



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# ІСТОРІЯ НАУКИ І ТЕХНІКИ

**Шифр та назва спеціальності**

144 «Теплоенергетика»

**Інститут**

ННІ соціально-гуманітарних технологій

**Освітня програма**

Промислова та комунальна теплоенергетика, енергетичний менеджмент та енергоефективність

**Кафедра**

Українознавства, культурології та історії науки (310)

**Рівень освіти**

Бакалавр

**Тип дисципліни**

Загальна; обов'язкова

**Семестр**

5

**Мова викладання**

Українська

## Викладачі, розробники



**Гутник Марина Валеріївна**

Maryna.Gutnyk@khpi.edu.ua

Кандидат історичних наук, доцент, доцент кафедри українознавства, культурології та історії науки

Авторка понад 140 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](http://web.kpi.kharkov.ua/ukin/vikladachi)

<http://web.kpi.kharkov.ua/ukin/vikladachi>

## Загальна інформація

### Анотація

Дисципліна охоплює розвиток науки та технологій зі стародавніх часів до сьогодення. Під час її вивчення студенти 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 студентами 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 в розумінні закономірностей розвитку науки і техніки як унікального історико-культурного феномену.

### Формат занять

Лекції, семінарські заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік

## Компетентності

ЗК-1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК-2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК-5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК-6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК-8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

## Результати навчання

ПРН-2. Знати і розуміти інженерні науки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика», на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки у сфері теплоенергетики.

ПРН-3. Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».

ПРН-9. Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.

ПРН-16. Розуміти нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідки інженерної практики

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредити ЄКТС): лекції – 16 год. семінарські заняття – 16 год., самостійна робота – 58 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички зі шкільного курсу історії.

## 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 студентів.

При викладанні дисципліни «Історія науки і техніки» 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 студентів. 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 студентів самостійного творчого мислення, прищеплюють їм пізнавальні навички. Студенти 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

## Теми лекційних занять

### Вступ до курсу історії науки і техніки

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

1. Основні напрями та етапи античної натурфілософії.
2. Особливості розвитку наукових знань та технічний прогрес доби Середньовіччя.

### Наука Нового часу

Сутність, визначальні ознаки та періодизація революції у природознавстві.  
Доробок учених в галузі астрономії, механіки, математики, фізики, оптики, хімії, медицини,

### Розвиток науки та технічний прогрес у XVIII ст.

1. Основні напрями наукових досліджень.
2. Технічний прогрес та початок промислової революції.

### Наука на етапі промислової революції

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

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

1. Поняття науково-технічної революції (НТР). Її сутність. Періодизація.
2. Тенденції розвитку науки і техніки у XXI ст.

### Історія НТУ «ХПІ»

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.

або

### Історія теплоенергетики

1. Експерименти періоду Нового часу
2. Створення універсального парового двигуна
3. Екологічні проблеми та перспективи розвитку теплоенергетики

## Теми практичних занять

### Наука і техніка як історико-культурний феномен. Початковий етап становлення

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

1. Досягнення античної науки і техніки.
2. Суперечності в розвитку науки і техніки доби Середньовіччя.

### Наука і техніка в XVII ст.

1. Характеристика етапів наукової революції XVII ст.
2. Досягнення природничих наук.
3. Особливості розвитку техніки.

### Визначальні ознаки науки і техніки XVIII ст.

1. Зародження нових напрямків наукових досліджень.
2. Початок промислової революції та її наслідки.

### Технічний прогрес у XIX ст.

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. Хімічна промисловість XIX ст. Нові технологічні процеси і досягнення.

**Технічні досягнення першої половини XX ст.**

1. Особливості науково-технічного розвитку початку XX ст.

2. Використання досягнень науки і техніки для військових потреб.

**Інтеграційний характер розвитку науки і техніки**

1. Поняття НТР. Її сутність. Періодизація.

2. Розвиток біотехнологій. Наномедицина

3. Тенденції розвитку науки і техніки у XXI ст.

**Етапи розвитку НТУ «ХПІ»**

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.  
або

**Теплоенергетика: історія та розвиток**

1. Промислова революція та розвиток транспорту

2. Аварії та уроки історії

3. Перспективи. Газотурбінний цикл Дж. Брайтона та паросиловий цикл В. Ренкіна

## **Теми лабораторних робіт**

Лабораторні роботи у рамках дисципліни не передбачені

## **Самостійна робота**

1. Роль науки у поступі людської цивілізації.

2. Зародження природознавчих знань у Стародавніх цивілізаціях.

3. Хімія та медицина у Стародавньому Єгипті, Месопотамії Індії та Китаю.

4. Розвиток математичних та астрономічних знань у античну добу.

5. Науковий доробок Аристотеля, Архімеда.

6. Алхімія античної доби.

7. Арабська середньовічна наука.

8. Передумови наукової революції Нового часу.

9. Видатні математики другої половини XVI – XVII ст.

10. Наукові досягнення Г. Галілея, Р. Декарта, І. Ньютона.

11. Наукова та інженерна діяльність Леонарда да Вінчі.

12. Вплив механіки та інші галузі наук у XVIII ст.

13. Розвиток хімії у XVIII ст. Досягнення А. Лавуазьє.

14. Особливості промислової революції у провідних країн світу.

15. Електромагнітна теорія Фарадея - Максвелла і наукова картина світу.

16. Всесвітня промислова виставка як засіб налагодження наукових зв'язків.

17. Вищі технічні навчальні заклади України як осередки наукової думки.

18. Науковий доробок родини Кюрі.

19. Революція у фізиці на межі XIX – XX ст.

20. Видатні українські вчені початку XX ст.

21. Розвиток військової техніки наприкінці XIX – початку XX ст.

22. Історія обчислювальної техніки, періодизація та характеристика.

23. Розвиток новітніх технологій у світі

24. Перспективи розвитку технічних наук у XXI ст.

25. Визначні науково-технічні досягнення на початку XXI ст.

26. Використання ядерної та хімічної зброї

27. Феномен професора В.Л. Кирпичова як ректора серед ректорів інших вузів.

28. Діяльність ХПІ під час німецької окупації

29. Історія кафедри

30. Діяльність П.М. Мухачова, П.П. Копняєва, Я.І.Шнее.

31. Розвиток електротехнічної промисловості

32. Зародження та подальший розвиток машинобудівного комплексу України.

33. Роль теплових електростанцій у розвитку сучасного суспільства.

## Література та навчальні матеріали

### Базова література

1. 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.  
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/75487>.
2. 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. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/71246>.
3. Гутник М.В., С. А. Радогуз С.А., Ткаченко С.С. Історія науки й техніки [Електронний ресурс] : конспект лекцій. Харків : НТУ «ХПІ», 2019. 40 с. <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/43292>
4. Історія науки й техніки. Конспект лекцій для студентів хімічних спеціальностей / уклад.: Гутник М. В. – Харків : НТУ «ХПІ», 2024. – 42 с.

### Допоміжна література

5. Gutnyk M., Nürnberger F. The Fe-C diagram – History of its evolution. History of science and technology, 2023, Vol. 13, Iss. 2, p.243 –262, doi: 10.32703/2415-7422-2023-13-2-243-262
6. Гутник М.В., Тверитникова О.Є. Розвиток електрики в Україні: внесок професора М. А. Артем'єва в реалізацію практичних проєктів. Історія науки і біографістика. № 1, 2023. - С. 43–72. doi.org/10.31073/istnauka202301-03 <https://inb.dnsgb.com.ua/current/03.pdf>.
7. Elena Tverytnykova, Maryna Gutnyk. World Physics in Ukraine: A Unique Experience of Consolidation of Scientists at Kharkiv Research Center of Physics (in the 1920s–1930s). Acta Baltica Historiae et Philosophiae Scientiarum. Vol. 10, No. 2 (Autumn 2022), p.5–23, DOI : 10.11590/abhps.2022.2.01
8. 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 DOI: 10.15421/272204
9. Gutnyk M., Tverytnykova O. The contribution of technological institute teachers to the transformation of the architectural space of Kharkiv city. Studies in History and Philosophy of Science and Technology, 2022, Vol 31 (2), pp. 48–61.
10. Tverytnykova Elena, Gutnyk Maryna. Abram Slutskin and Radiophysics in Ukraine of the First Half of the 20th Century: World Dimension. Studia Historiae Scientiarum, 2022, 21, 397-420. <https://doi.org/10.4467/2543702XSHS.22.012.15978>.
11. Гутник М. В. Миколай Копернік. Суперечки навколо пріоритету відкриття геліоцентричної моделі / М. В. Гутник, К. Л. Хжан // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я = Information technologies: science, engineering, technology, education, health : наук. вид. : тези доп. 26-ї міжнар. наук.-практ. конф. MicroCAD–2018, [16-18 травня 2018 р.] : у 4 ч. Ч. 4 / ред. Є.І. Сокол. Харків : НТУ «ХПІ», 2018. С. 262. <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/38893?locale=en>
12. Журило Д.Ю. Нариси історії Харківського політехнічного інституту / Журило Д.Ю., Журило А. - Харків: ФОП Панов А.М., 2021. – 216 с.
13. Gutnyk M., Tverytnykova O. The contribution of technological institute teachers to the transformation of the architectural space of Kharkiv city. Studies in History and Philosophy of Science and Technology, 2022, Vol 31 (2), pp. 48–61. doi: 10.15421/272219.
14. Гутник М.В. Лейбніц. Одиссея науковця (1646-1716). Матеріали 22-ї Всеукраїнської наукової конференції «Актуальні питання історії науки і техніки». – Київ: Державний політехнічний музей імені Бориса Патона при КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2023. – 208 с.
15. Гутник М.В., Тверитникова О.Є. Карл Фрідріх Гаусс та розвиток природознавства у ХІХ ст. Матеріали ХVІІІ Всеукраїнської наукової конференції молодих учених та спеціалістів «Історія освіти, науки і техніки в Україні» (м. Київ, 17-18 травня 2023 року). - С. 160–163.



14. Maryna Gutnyk, Stanislav Ruhalenko. History of theoretical programming in Ukraine (contribution of Kateryna Yushchenko) 2023 IEEE Sixth International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo), Kyiv, Ukraine, 2023, pp. 356–359, doi: 10.1109/UkrMiCo61577.2023.10380381.

15. Гутник М.В. Лейбніц. Одісея науковця (1646-1716). Матеріали 22-ї Всеукраїнської наукової конференції «Актуальні питання історії науки і техніки». – Київ: Державний політехнічний музей імені Бориса Патона при КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2023. – С38-42. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/69525>

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100 % підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді поточного письмового оцінювання (40 %), поточного усного оцінювання (35 %) та індивідуального завдання (25 %).

*Залік:* письмове завдання (5 теоретичних запитань+ 1 ситуаційне завдання з прогнозуванням історичного результату) та усна доповідь.

*Поточне оцінювання:* виступи на семінарах та 2 модульні контролю

### 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

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: 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 «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

15.06.2023



Завідувач кафедри  
Олена ТВЕРИТНИКОВА

15.06.2023



Гарант ОП  
Ольга КРУГЛЯКОВА