



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Історія науки і техніки

Шифр та назва спеціальності
122 – Прикладна математика

Інститут
ННІ соціально-гуманітарних технологій

Освітня програма
Комп'ютерні науки. Моделювання,
проектування та комп'ютерна графіка

Кафедра
Українознавства, культурології та історії науки
(310)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Загальна підготовка; обов'язкова

Семестр
8

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Ларін Андрій Олексійович

andrii.larin@khpi.edu.ua

кандидат технічних наук, доцент

Автор понад 210 наукових та навчально-методичних праць.
Провідний лектор з дисципліни: «Історія науки і техніки»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

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, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК6: Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

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

ЗК10: Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК14: 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.

ЗК15: 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.

Результати навчання

ПР1: Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук

ПР21: Застосовувати інтегрований підхід, який об'єднує знання та розуміння предметної області, навички комунікації державною та іноземною мовами, здатність працювати в команді, критичне мислення, прийняття обґрунтованих рішень, етичні стандарти, громадянську відповідальність та повагу до прав і свобод, для ефективної професійної діяльності в галузі інформаційних технологій, з використанням різних видів фізичної активності для здорового способу життя

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредити ECTS): лекції – 10 год., практичні заняття – 10 год., самостійна робота – 70 год.

Передумови вивчення дисципліни (переквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички на рівні повної загальної середньої освіти

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

При викладанні дисципліни «Історія науки і техніки» з метою активізації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких як:

- словесні: проблемні лекції, опитування, бесіда, дискусія;
- наочні: презентація, використання відео- та аудіо джерел;
- практичні: конспектування та обговорення історичних, наукових та технічних джерел, тестування, виконання індивідуальних творчих завдань на семінарах, написання рефератів, підготовка тез на студентські науково-практичні конференції.

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

Тема 1. 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.

Тема 2. 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.

Тема 3. Наука Нового часу

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

Тема 4. Розвиток науки та технічний прогрес у XVIII ст.

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

Тема 5. Наука на етапі промислової революції

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

Тема 6. Становлення неklasичної науки

1. Науковий переворот у природознавстві. Електродинамічна картина світу.
2. Напрями розвитку науки і техніки наприкінці XIX – на початку XX ст.

Тема 7. Інтеграційний характер розвитку науки і техніки

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

Тема 8. Історія розвитку обчислювальної техніки

1. Механічні обчислювальні пристрої.
2. Електричні аналогові обчислювальні пристрої.
3. Розвиток електронних обчислювальних машин.

Теми практичних занять

Тема 1. 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.

Тема 2. Наукові та технічні знання Античності та Середньовіччя

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

Тема 3. Наука і техніка в XVII ст.

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

Тема 4. Визначальні ознаки науки і техніки XVIII ст.

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

Тема 5. 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.

Тема 6. 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

Тема 7. 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.

Тема 8. Історія розвитку обчислювальної техніки

1. Механічні цифрові обчислювальні машини.
2. Механічні аналогові обчислювальні пристрої.
3. Електричні аналогові обчислювальні пристрої.
4. Розвиток електронних обчислювальних машин.

Теми лабораторних робіт

Не передбачено навчальним планом.

Самостійна робота

Пропонується самостійно вивчити наступні теми:

1. Роль науки у поступі людської цивілізації.
2. Зародження природознавчих знань у Стародавніх цивілізаціях.
3. Розвиток математичних та астрономічних знань у античну добу.
4. Науковий доробок Аристотеля, Архімеда.
5. Арабська середньовічна наука.
6. Передумови наукової революції Нового часу.
7. Видатні математики другої половини XVI – XVII ст.
8. Наукова та інженерна діяльність Леонарда да Вінчі.
9. Наукові досягнення Г. Галілея, Р. Декарта, І. Ньютона.
10. Вплив механіки та інші галузі наук у XVIII ст.
11. Особливості промислової революції у провідних країн світу.
12. Електромагнітна теорія Фарадея - Максвелла і наукова картина світу.
13. Всесвітня промислова виставка як засіб налагодження наукових зв'язків.
14. Вищі технічні навчальні заклади України як осередки наукової думки.
15. Видатні українські вчені початку XX ст.
16. Розвиток військової техніки наприкінці XIX – початку XX ст.
17. Історія обчислювальної техніки, періодизація та характеристика.
18. Розвиток аналогових обчислювальних пристроїв.
19. Розвиток механічних цифрових обчислювальних машин.
20. Розвиток електронних обчислювальних машин.
21. Розвиток новітніх технологій у світі
22. Перспективи розвитку технічних наук у XXI ст.
23. Визначні науково-технічні досягнення на початку XXI ст.
24. Діяльність ХПІ під час німецької окупації
25. Науковий доробок учених-хіміків ХПІ.
26. Історія кафедри динаміки та міцності машин.

В якості індивідуального завдання студентам пропонується написати реферат за обраною темою.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Ларін А. О. Історія науки і техніки : підручник / А. О. Ларін ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2021. – 294 с.
Режим доступу: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/52849>
2. Ларін А. О. Коротка історія математики: навч. посібник для студентів НТУ «ХПІ» / А. О. Ларін ; Харківський політехнічний ін-т, нац. техн. ун-т. – Харків : НТУ «ХПІ», 2023. – 116 с.
Режим доступу: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/68751>
3. Ларін А. О. Історія розвитку обчислювальної техніки [Електронний ресурс] : навч. посібник / А. О. Ларін ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2023. – 130 с.

Режим доступу: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/68752>

Додаткова література

1. Історичні нариси з розвитку техніки в Україні : кол. монографія / Л. О. Гріффен [та ін.] ; заг. ред. Л. О. Гріффен. Київ : ТОВ "Талком", 2023. 440 с.

<https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/be768c25-fc0f-421c-821f92068ab3285a/content>

2. Ларін А. А., Кипенський А. В. Історія електротехніки: навч. посібник. Харків: тов. «Друкарня Мадрид», 2021. 263 с.

Режим доступу: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/54106>

3. Журило Д.Ю. Нариси історії Харківського політехнічного інституту / Журило Д.Ю., Журило А. - Харків: ФОП Панов А.М., 2021. – 216 с.

4. Балишев М. А. Методичні вказівки для виконання реферату з навчальної дисципліни "Історія науки і техніки" [Електронний ресурс] : для студентів усіх спец. ден. форми навчання / уклад.: М. А. Балишев, Д. Ю. Журило, А. О. Ларін, С. А. Радогуз; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2021. – 20 с.

Режим доступу: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/54873>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- семінарські заняття: 50% семестрової оцінки;
- реферат: 25% семестрової оцінки;
- самостійна робота: 25% семестрової оцінки.

Студент вважається допущеним до заліку з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх семінарських занять та підготовки реферату, передбаченого навчальною програмою з дисципліни.

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

28.08.2023

Завідувач кафедри
Олена ТВЕРИТНИКОВА

28.08.2023

Гарант ОП
Оксана ТАТАРІНОВА