



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Історія науки і техніки

Шифр та назва спеціальності
113 – Прикладна математика

Інститут
ННІ соціально-гуманітарних технологій

Освітня програма
Комп'ютерне та математичне моделювання

Кафедра
Українознавства, культурології та історії науки (310)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Загальна підготовка; обов'язкова

Семестр
6

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Ларін Андрій Олексійович

_professorlarin@gmail.com

Кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри українознавства, культурології та історії науки НТУ «ХПІ»
Досвід роботи – 42 роки.

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

<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, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК09. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК 15. 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

РН18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.

РН 19. Застосовувати знання та навички в галузі комп'ютерної графіки та візуалізації, геометричного моделювання та обчислювальних технологій для детального моделювання складних технічних об'єктів, процесів і систем та розробки передових алгоритмів, які дозволяють створювати високоякісну комп'ютерну анімацію та здійснювати рендеринг.

Обсяг дисципліни

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

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Історія та культура України, філософія.

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 напрямки наукових досліджень.
2. Технічний прогрес та початок промислової революції.

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

Становлення некласичної 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 відповідно ОП.

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 ХХ ст.

1. Особливості науково-технічного розвитку початку ХХ 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 ХХІ ст.

Історія розвитку механіки

1. Розвиток науки о міцності.
2. Розвиток теорії механічних коливань.
3. Історія розвитку кафедри динаміки і міцності машин Харківського політехнічного інституту.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи у рамках дисципліни не передбачені.

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 і механіки 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 ХХ ст.
16. Розвиток військової техніки наприкінці XIX – початку ХХ ст.
17. Історія обчислювальної техніки, періодизація та характеристика.
18. Розвиток новітніх технологій у світі
19. Перспективи розвитку технічних наук у ХХІ ст.
20. Визначні науково-технічні досягнення на початку ХХІ ст.
21. Діяльність ХПІ під час німецької окупації.
22. Науковий доробок учених-механіків ХПІ.
23. Історія кафедри динаміки та міцності машин.
24. Розвиток науки о міцності.
25. Розвиток теорії механічних коливань.

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

3. 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;

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

Дата погодження, підпис
27.01.24

Завідувач кафедри
Олена ТВЕРИТНИКОВА

Дата погодження, підпис
30.01.24

Гарант ОП
Геннадій Львов

