

# Історія науки і техніки

## Силабус

### 1. Загальна інформація про курс

<b>Назва курсу, мова викладання</b>	Історія науки і техніки, українська
<b>Викладачі</b>	Кліщинський Павло Володимирович, кандидат історичних наук, старший викладач кафедри історії України
<b>Профайл викладачів</b>	<a href="https://tinyurl.com/yvah8z5r">https://tinyurl.com/yvah8z5r</a>
<b>E-mail:</b>	klischynskyi@kpnu.edu.ua
<b>Сторінка курсу в MOODLE</b>	<a href="https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=10018">https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=10018</a>
<b>Консультації</b>	Відповідно до графіка індивідуальних консультацій вони проводяться щочетверга на кафедрі історії України з 15.00 до 16.00

### 2. Анотація до курсу

Наука і техніка відіграють визначальну роль у сучасному світі. Науково-технічний прогрес визначає економічний розвиток як окремо взятого суб'єкта господарювання, так і держави в цілому, значною мірою формує сучасне суспільство, надаючи потужний вплив без винятку на всі його сфери. Історія науки і техніки показує, що більша частина розвитку відбувалася маленькими кроками. Як правило, генії, які стоять за великими кроками чи революціями в науці, змогли поєднати спостереження та ідеї, зроблені в різних галузях науки, зі станом розвитку техніки. Знання законів розвитку науки і техніки в контексті загального розвитку людства допомагають у вирішенні проблем, що виникають перед фахівцями різних спеціальностей. Це особливо важливо в сучасному світі, в якому вирішення багатьох проблем неможлива без розуміння діалектики розвитку науки і техніки. Знання, набуті студентами, впливають на виховання спеціалістів вищої кваліфікації. Тому історія науки і техніки важлива для технічної освіти фахівців з авіаційної та космічної галузі. Вивчення історії науки і техніки сприяє формуванню цілісного наукового світогляду в розумінні закономірностей розвитку науки і техніки як унікального історико-культурного феномену.

### 3. Мета та цілі курсу

Метою вивчення історії науки і техніки у вищій школі є сприяння формування цілісного наукового розуміння закономірностей розвитку науки і техніки як унікального напрямку розвитку суспільства та історико-культурного феномену. Основними завданнями вивчення навчального курсу «Історія науки і техніки» є: розкриття місця, ролі та закономірностей розвитку науки і техніки з найдавніших часів до сьогодення; наголошення місця науки і техніки в суспільному житті та окреслення їх ролі в історичному поступі людської цивілізації, підкреслення органічного взаємозв'язку природничих,

технічних та соціогуманітарних наук для усвідомлення цілісності науки як соціокультурного феномену; формування в студентів цілісне розуміння специфіки інтелектуальної наукової та інженерної думки, уявлення про роль особистості вченого в науково-технічному прогресі людства тощо.

#### 4. Формат курсу

Стандартний курс (очний)

#### 5. Результати навчання

Вивчивши курс «Історія науки і техніки», студент повинен знати:

– найважливіші історичні етапи розвитку науки і техніки та їх особливості.

– сутність загального соціокультурного контексту історичного поступу наукової і технічної думки та її вплив на зміни статусу і призначення науки в суспільстві.

– визначальні тенденції, закономірності розвитку наукових і технічних знань;

– сутність і специфіку окремих галузей науки і техніки: фундаментальних і прикладних; суспільних, соціально-гуманітарних, природничих, технічних тощо;

– місце і роль науки і техніки в Україні як значимої цілісної сфери, яка має свої історичні особливості.

За результатами вивчення дисципліни студенти мають набути таких компетентностей:

– вільно оперувати фактичним матеріалом з історії науки і техніки від найдавніших часів до сучасності.

– володіти навичками реконструкції історичного минулого науки і техніки;

– аналізувати досягнення науки і техніки на різних етапах розвитку людства і робити необхідні узагальнення і висновки.

– порівнювати, відзначаючи спільні та відмінні риси, у науково-технічному розвитку різних держав і народів, в тому числі і України.

#### 6. Обсяг і ознаки курсу

Обсяг і ознаки курсу	Найменування показників	Характеристика навчального курсу	
		денна форма здобуття вищої освіти	
Рік навчання/ рік викладання		2-й рік, 2023-2024 р.н.	
Семестр вивчення		3/4 семестр	
Обов'язковий освітній компонент професійної підготовки / вибірковий освітній компонент		Вибірковий компонент дисциплін професійної підготовки	
Кількість кредитів ЄКТС		4 кредитів	
Загальний обсяг годин		120 годин	
Кількість годин навчальних		40 годин	

занять		
Лекційні заняття	20 годин	
Практичні заняття	-	
Семінарські заняття	20 годин	
Лабораторні заняття	-	
Самостійна та індивідуальна робота	80 годин	
Форма підсумкового контролю	екзамен	

## 7. Зміст навчальної дисципліни

### **Історія науки і техніки як наука та навчальний предмет**

Місце курсу історії науки і техніки у навчальному процесі у вищій школі. Мета курсу, його основні завдання та структура. Методологія історії науки і техніки. Загальнонаукові та специфічні дослідницькі методи студіювання історії науки і техніки. Джерела з історії науки і техніки. Сутність джерелознавчого аналізу та класифікація джерел. Історіографічний аналіз. Періодизація історії науки і техніки. Наука і техніка як унікальний історико-культурний феномен.

### **Наука і техніка Стародавнього світу і доби Античності**

Уявлення первісного суспільства про довкілля. Сутність неолітичної революції. Землеробство та тваринництво. Ремесло як окрема галузь людської діяльності. Поява гончарства та перших виробів з металу. Зародження перших землеробських цивілізацій. Головні досягнення Стародавнього Єгипту. Поява перших механізмів. Досягнення шумерів, вавилонян та асирійців. Поява перших міст. Математика, астрономія та медицина Стародавньої Месопотамії. Крито-мікенська культура та її досягнення. писемність, астрономія, математика та медицина. Становлення, розвиток і значення Античної науки.

### **Прогрес наукової думки в епоху середньовіччя. Наукова революція в природознавстві**

Періодизація науки і техніки Середніх віків. Поява перших шкіл та університетів. Наука і освіта у Візантії. Винахід та використання «грецького» вогню. Будівництво фортець, храмів та палаців. Освіта та наукові знання в Київській Русі. Арабська наука Середньовіччя. Досягнення астрономії, математики, медицини, алхімії. Доба Ренесансу. Італійське відродження. Леонардо да Вінчі. Початок книгодрукування в Європі. І. Гутенберг та П. Шефер. Передумови наукової революції. Її визначальні ознаки. Основні етапи та їхня характеристика. М. Коперник. Й. Кеплер. Г. Галілей. Формулювання основних принципів механічного світу. Е. Торричеллі. Р. Декарт. О. Геріке. Б. Паскаль.

### **Наука і техніка у XVIII – XIX ст. Промислова революція**

Нові соціально-економічні чинники для розвитку науки і техніки. Центри наукових досліджень. Механістична модель світу. І. Кант. Технічна механіка Ш. Кулона. **Хімія.** Теорія флогістону. Г. Кавендіш. М. Ломоносов.

Фізична хімія. Відкриття кисню. Класифікація біології. **Електрика.** Ф. Гауксбі, С. Грей, Ф. Дюфе, П. Мушенбрук, Г. В. Ріхман, Б. Франклін, Л. Гальвані, А. Вольта. Електрохімія. Перехід від ручної праці до машинного виробництва. Поняття промислової революції. Її періодизація. **Фізика.** Хвильова теорія О. Френеля. Основний закон електричного кола (Г. С. Ом), зв'язок між магнітними і електричними явищами (Х. К. Ерстед), закон взаємодії електричних струмів (А. Ампер). **Автомобілебудування.** К. Бенц, Г. Даймлер. Двигун внутрішнього згоряння Р. Дизель. Є. О. Яковлев. П. О. Фрезе.

### **Науковий та технічний прогрес першої половини ХХ ст.**

Науково-технологічний розвиток ХХ ст.: основні стратегії та досягнення. Передумови новітньої наукової революції в природознавстві. Її сутність та характерні ознаки. Відкриття електрона (Дж. Томсон). Атомне ядро і планетарна модель атому (Е. Резерфорд). Квантова теорія (М. Планк, Н. Бор). Розробка теорії електронної рідини (Г. А. Лоренц). Становлення метрології. Уніфікація мір і впровадження єдиної системи мір і ваги в країнах Європи. Досягнення медицини. Вчення В. І. Вернадського про біосферу і ноосферу. Розвиток транспорту. Перші електровози. Початок масового виробництва автомобілів (Г. Форд). Будівництво кораблів із металу. Поява нових галузей виробництва: приладобудування. Розвиток обчислювальної техніки. Подальший розвиток інформаційної революції, розповсюдження телефонії, радіо (телефон А. Г. Белла, винахід бездротового зв'язку О. С. Поповим). Радіомовлення. Винахід телебачення (Дж. Д. Берд, В. К. Зворикін). Виникнення радіоелектроніки. Організація наукових досліджень. Діяльність наукових академій.

### **Науково-технічна революція другої половини ХХ ст.**

Підґрунтя та передумови науково-технічної революції. Сутність та визначальні ознаки НТР. Етапи НТР та їхня характеристика. Зростання ролі науки на виробництві. Створення мережі науково-дослідних установ. Експериментальні роботи з розщеплення ядра. Розвиток атомної енергетики. Е. Фермі. І. В. Курчатов. Розвиток генетики. Хромосомна теорія. Дж. Уотсон, Ф. Крік. Автоматизація виробництва. Створення ЕОМ. Джон фон Нейман. В. Є. Лашкарьов. С. А. Лебедев. В. М. Глушков. Мікроелектроніка. Волоконно-оптична передача інформації. Створення спеціалізованих банків даних. Промислові роботи. Роботи у побуті. Екзокаркас. Двовимірні матеріали. Кібернетика. Н. Вінер. Нанореволюція. Інтеграція наук.

### **Наука і техніка на межі ХХ – ХХІ ст.**

Пошуки нових технологій в енергетиці. Нанодротові акумулятори. Бездротова передача електрики. Полімерні сонячні батареї. Іоністор. Зростання потреби у кваліфікованих кадрах. «Відплив» інтелектуального ресурсу. Інформаційна революція. Персональний комп'ютер. Інтернет. Основні напрями наукових досліджень Природничо-наукова й гуманітарна культура. Основні цінності та ідеали гуманітарної сфери. Цілі та пріоритети природничих наук. Панорама сучасного природознавства. Наука у добу глобалізації.

## 8. Пререквізити курсу

Історія науки і техніки – чи не єдина дисципліна, що здатна стати єднальним ланцюгом між природничонауковою, технічною і гуманітарною складовими культури. Вона є єдиною, що здатна синтезувати знання з різних галузей. Виходячи з цього, дисципліна перебуває у тісному взаємозв'язку з іншими історичними дисциплінами. Зокрема, «історія України», «Всесвітня історія», «Історія світової культури», «історія української культури» тощо.

## 9. Технічне й програмне забезпечення/обладнання

Вивчення курсу не потребує використання програмного забезпечення, крім загальноновживаних програм та операційних систем.

## 10. Політика курсу

**Відвідання занять.** Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

**Письмові роботи.** Очікується, що студенти виконають декілька видів письмових робіт (індивідуальне науково-дослідне завдання у вигляді есе чи реферату, модульну контрольну роботу).

**Академічна доброчесність.** Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування незалежно від масштабів плагіату чи обману.

**Література.** Уся література, яку студенти не можуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.

## 11. Схема курсу

№	Тема	Лекції	Семінарські заняття	Самостійна робота	Консультації	Всього
1.	Історія науки і техніки як наука та навчальний предмет	2	2	6		10

2.	Наука і техніка Стародавнього світу і доби Античності	2	4	12		18
3.	Прогрес наукової думки в епоху середньовіччя. Наукова революція в природознавстві	4	2	12		18
4.	Наука і техніка у XVIII – XIX ст. Промислова революція	4	2	12		18
5.	Науковий та технічний прогрес першої половини XX ст.	4	4	12		20
6.	Науково-технічна революція другої половини XX ст.	2	4	12		18
7.	Наука і техніка на межі XX – XXI ст.	2	2	14		18
	<b>Всього</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>80</b>		<b>120</b>

## 12. Система оцінювання та вимоги

Рейтингова система передбачає оцінювання студентів за всі види аудиторної та позааудиторної освітньої діяльності. Оцінювання навчальної діяльності студентів університету під час навчальних занять здійснюється відповідно загальноприйнятих критеріїв.

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100-бальною шкалою. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за семінарські заняття становить 30 балів, написання модульної контрольної роботи – 50 балів, опрацювання питань винесених на самостійну підготовку – 10 балів, виконання індивідуального науково-дослідного завдання – 10 балів. Підсумковий контроль здійснюється за 100-бальною системою. Формою підсумкового контролю здобувача вищої освіти є залік, який студент отримує автоматично при відсутності академічної заборгованості.

Здобувач вищої освіти, який не має академічної заборгованості за результатами поточного контролю отримує підсумкову рейтингову оцінку, яка визначається як сума рейтингової оцінки за навчальні заняття та рейтингових оцінок контрольних заходів поточного контролю (ККР, ІНДЗ, самостійна робота).

## 13. Список рекомендованої літератури

1. Афанасьев Ю. Н. История науки и техники: конспект лекций / Ю. Н. Афанасьев, Ю. С. Воронков, С. В. Кувшинов; Российский гуманитарный университет [РГГУ], Российская академия наук [РАН]. Ин-т истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. Москва: Российский гуманитар. ун-т (РГГУ), 1999. 265 с.
2. Бесов Л. М. Історія науки і техніки: 3-є вид., переробл. і доп. Харків: НТУ «ХП», 2004. 382 с.
3. Бесов Л. М. Історія суспільства. – 3-є вид., переробл. і доп. Харків: НТУ «ХП», 2010 276 с.

4. Виргинский В. С. Очерки истории науки и техники XVI – XIX веков. Москва: Просвещение, 1984. 287 с.
5. Виргинский В. С. Очерки истории науки и техники, 1870–1917 гг. Москва: Просвещение, 1988. 304 с.
6. Виргинский В. С. Очерки истории науки и техники с древнейших времен до середины XV века. Москва: Просвещение, 1993. 288 с.
7. З історії української науки і техніки: хрестоматія-посіб. / Співавт.– уклад.: В. І. Онопрієнко А. А. Коробченко, О. Я. Пилипчук, С. П. Руда, Л. П. Яресько. Київ : АН ВШ України, 1999. 171 с.
8. Кліщинський П.В. Історія науки і техніки: навчально-методичний комплекс. Кам'янець-Подільський: Видавець ПП Зволейко Д.Г, 2014. 128 с.
9. Михайличенко О. В. Історія науки і техніки: навч. посіб. Суми : СумДПУ, 2013. 346 с.
10. Огурцов А. П. Історія світової науки і техніки : навч. посіб. 2-е вид., перероблене / А. П. Огурцов, Л. М. Мамаєв, В. В. Заліщук, С. Х. Авраменко, В. А. Зінченко. Київ, 2000. 664 с.
11. Онопрієнко В. І., Ткаченко В. Історія української науки: курс лекцій. Київ: Варта, 2010. 652 с.
12. Пилипчук О. Я. Історія науки та освіти в Україні (найдавніші часи – перша третина XX ст.): навч. посіб. з українознавства [та ін.]; Академія наук Вищої школи України. Сектор історії та методології освіти, науки і техніки. Київ: ТОВ «Міжнародна фінансова агенція», 1998. 80 с.
13. Техника в ее историческом развитии (70-е годы XIX – начало XX в.) / Отв. ред. С. В. Шухардин, Н. К. Ламан, А. С. Федоров. Москва: Наука, 1982. 510 с.
14. Техника в ее историческом развитии: От появления ручных орудий труда до становления техники машинно-фабричного производства / Отв. ред. С. В. Шухардин. Москва: Наука, 1979. 416 с.