

Силабус курсу:



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

## ІСТОРІЯ НАУКИ І ТЕХНІКИ

<b>Ступінь вищої освіти:</b>	бакалавр
<b>Спеціальність:</b>	032 «Історія та археологія»
<b>Рік підготовки:</b>	2
<b>Семестр викладання:</b>	весняний
<b>Кількість кредитів ЄКТС:</b>	4,5
<b>Мова(-и) викладання:</b>	українська
<b>Вид семестрового контролю</b>	екзамен

**Автор курсу та лектор:**

к.і.н. Сергієнко Сергій Юрійович

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

Доцент кафедри історії та археології

посада

sergienkosu@snu.edu.ua

електронна адреса

+38-066-225-30-42

телефон

месенджер

за розкладом

консультації

**Викладач лабораторних занять:\***

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

посада

електронна адреса

телефон

месенджер

консультації

**Викладач практичних занять:\***

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

посада

електронна адреса

телефон

месенджер

консультації

\* – 1) дані підрозділи вносяться до силабусу в разі, якщо практичні та (або) лабораторні заняття проводить інший викладач, котрий не є автором курсу та лектором; 2) припустимо змінювати назву підрозділу на «Викладач лабораторних та практичних занять:», якщо лабораторні та практичні заняття проводить один викладач, котрий не є автором курсу та лектором.

## **Анотація навчального курсу**

**Цілі вивчення курсу:** Наведені в курсі матеріали спрямовані на формування у здобувачів першого рівня вищої освіти системних знань з історії науки і техніки та навичок самостійного опанування історичного матеріалу майбутніми фахівцями-істориками.

Метою лекційних занять є поглиблені знання та розуміння понять, основних категорій предметної галузі знання, осмислення проблем галузі знання та проблем на межі предметних галузей.

Метою семінарських занять є вивчення основних тем дисципліни та вироблення вміння студентами працювати з джерелами та спеціальною історичною літературою.

Метою самостійної роботи є вироблення вміння самостійно працювати з джерелами та історичною літературою; уміння планувати, організувати і контролювати свою діяльність тощо.

Курс може бути корисним студентам для більш глибокого розуміння історичних процесів, формування та відпрацювання навичок побудування причинно-наслідкових зв'язків.

### **Результати навчання:**

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

*знати :*

- фактичний матеріал курсу;
- особливості розвитку історії науки і техніки.

*вміти :*

- вільно володіти вивченим матеріалом;
- мати навички критичного аналізу;
- працювати із джерельним матеріалом;
- самостійно аналізувати матеріал і робити висновки;

- вести дискусію.

**Передумови до початку вивчення:** Передумовами для початку вивчення є отримані знання з курсів: «Вступ до історії»; «Археологія та методика польової археології»; «Історія первісного суспільства»; «Історична географія».

### **Мета курсу (набуті компетентності)**

Внаслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

1. Здатність до накопичування та систематизації отриманих знань, самостійного пошуку, опрацювання та критичного аналізу інформації.
2. Здатність до творчого мислення, яке полягає у схильності до нестандартного вирішення задач, самостійності міркувань та умовиводів.
3. Здатність до логічного, критичного і системного аналізу отриманої інформації;
4. Здатність виявляти та опрацьовувати історичні джерела різних видів, аналізувати наукові тексти та узагальнювати отриману інформацію;
5. Здатність приймати участь у дискусії з проблем історії науки і техніки у різних формах наукової комунікації.

## Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	<b>Вступ. «Історія науки і техніки» як навчальна дисципліна.</b>	денна 4/0/4  заочна 2/0/2	<p>Дотримання правил та принципів академічної доброчесності при вивченні дисципліни.</p> <p>Основні поняття і терміни історії науки та техніки. Дефініції науки, наукової парадигми, техніки, технології, техносфери, технічних наук. Загальний характер науки та техніки. Моделі взаємовідносин науки та техніки. Лінійна модель. Еволюційна модель. Модель орієнтації науки на техніку. Модель науки як основи техніки. Модель автономії та єдності науки та техніки. Внесок народів світу в розвиток науки та техніки. „Європейська” і „східна” наука. Основні віхи в історії науки та техніки. Фундаментальні зміни в історії людства. Стадії розвитку природознавства. Техніка в історичній ретроспективі. Закономірності та протиріччя в розвитку науки та техніки. Закони-тенденції розвитку природознавства. Закони будови і розвитку техніки. Протиріччя в розвитку науки і технології.</p> <p>Знання – передумова і складова історії науки. Формування перших технічних і технологічних знань, їх різновиди. Знання про природний світ.</p> <p>Історичне формування математичних знань у прикладній діяльності. Зародження уявлень про число. Астрономічні знання як складова повсякденного життя.</p> <p>Міф і знання. Простір і час в міфологічній картині світу. Міфологічна уява.</p>	Участь в обговоренні. Індивідуальні практичні завдання.
2.	<b>Техніка і наукові знання Стародавнього світу.</b>	денна 2/0/2  заочна 2/0/2	<p>Перші технології. Відкриття вогню і засобів його добування. Прості знаряддя епохи палеоліту. Метальні знаряддя і машини. Неолітична революція (X-III тис. до н.е.). Винайдення писемності. Генезис землеробства. Доместикація тварин (бик, вівця, кінь) і розвиток тваринництва. Винайдення колеса. Поява міст. Початок застосування металів і зародження металургії. Плуг,</p>	Участь в обговоренні. Індивідуальні практичні завдання.

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			<p>віз, кораблі і початки епохи енергії. Корні раціональної науки. Неолітична революція як необхідна умова генезису цивілізації.</p> <p>„Азіатський спосіб” виробництва як основа ранніх цивілізацій. Сакральний характер давньосхідних цивілізацій. Наукові знання – інструмент управління суспільством. Особливості організації наукового знання в сакральних цивілізаціях. Початки науки в Стародавньому Єгипті. Специфіка наукового освоєння світу в Месопотамії. Спрямованість наукового знання в ранніх цивілізаціях.</p> <p>Неоліт в Африці. Вогнища цивілізацій та їх специфіка. Поза африканські комунікації та їх роль в розвитку техніки. „Залізне” століття в Центральній Африці. Технічні досягнення цивілізацій Нок та Іфе. Цивілізації доколумбової Америки. Землеробство: городництво і садівництво в Центральній та Південній Америці. Знаряддя праці і кераміка. Ремісниче виробництво у древніх майя. Наукові знання цивілізації долини Мехіко. Імперія інків.</p>	
3.	<b>Наука і техніка в античний період.</b>	денна 2/0/2	<p>Елементарна математика Давньої Греції. "Механічні мистецтва" античності. Створення засад переходу до раціонального опанування явищами природи. Елементні та атомістичні погляди у фізиці. Споглядальна астрономія греків. Хімічні знання в контексті давньогрецької натурфілософії. Життя як предмет пізнання та осмислення. Гіппократова медична школа. Новий етап пізнання навколишнього середовища. Розвиток уявлень про будову Землі та її надра. Перехід від міфологічного до раціоналістичного тлумачення історії. Започаткування досліджень суспільства і держави. Мовознавство як складова частина давньогрецької філософії. Новий контекст психологічних знань.</p>	Участь в обговоренні. Індивідуальні практичні завдання.

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			<p>Елліністична наука. Олександрія – провідний науковий центр елліністичного світу. Олександрійський мусейон. Систематизація математичних знань і становлення теоретичної математики. Розвиток інженерно-технічної діяльності та піднесення теоретичного рівня механічних знань. Вивчення світла і зору. Створення математичної, моделі Всесвіту в астрономії. Технохімічна практика та алхімія Олександрійського періоду. Розвиток анатомічних і фізіологічних досліджень у контексті медичних знань. Започаткування наукової географії. Розуміння завдань геологічної науки у вивченні явищ природи. Літописи як форма історіографічної творчості. Діяльність римських анналістів. Розвиток мовознавчих питань у працях олександрійських та римських граматиків. Звернення до психології вселюдського.</p>	
4.	<p><b>Наукові знання давньої Індії та Китаю. Наука ісламської цивілізації.</b></p>	денна 2/0/2	<p>Веди та Упанішади: ритуальні корні природничих наукових знань. Особливості індійської математики: від ритуальної геометрії до трактату Бхаскари. Успіхи природознавства і техніки. Традиційний характер ремесел в Індії. Специфіка китайського образу мислення. Епоха формування наук в давньому Китаї. Традиційна китайська математика. Пророцтво, астрономія і математика. Чиновні математики Небесної імперії. Великі відкриття китайської цивілізації: компас, порох, книгодрукування, папір. Китай і Захід. Наука в ісламській цивілізації. Математика. Астрономія. Географія. Оптика. Виникнення хімії. Спадок арабської науки.</p>	Участь в обговоренні. Індивідуальні практичні завдання.
5.	<p><b>Розвиток науки і техніки в ранньому середньовіччі (V – XI ст.).</b></p>	денна 2/0/2	<p>Соціокультурна ситуація середньовічної Західної Європи. Сприйняття інокультурних інновацій. Перша „агрокультурна революція”. „Мала” промислова революція. „Транспортна революція”.</p>	Участь в обговоренні. Індивідуальні практичні завдання.

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			<p>„Інформаційна” революція. Революція у військовій справі. Формування наукової культури середньовічної Західної Європи. Система освіти. Проповіді та раціональне знання. Схоластика. Особливості середньовічної науки. Обмежений характер середньовічної науки. Досягнення періоду середньовіччя Західної Європи.</p> <p>Особливості засвоєння греко-римської культурної спадщини в ранньому середньовіччі. Зростання потреби в освіті, утворення освітніх шкіл і нових навчальних закладів. Теологічний контекст духовного життя. Специфіка наукового мислення та уявлення про природу.</p> <p>Математичні досягнення Сходу. Збереження знання з механіки і розвиток технічних пристроїв. Фізика раннього середньовіччя. Астрономічні знання в арабському світі. Розквіт арабської алхімії. Медицина і знання про живе. Вплив християнських догматів на розвиток географічних уявлень.</p>	
6.	<p><b>Особливості розвитку наукових знань у суспільстві пізнього середньовіччя (XII – XIV ст.).</b></p>	денна 2/0/2	<p>Передумови становлення класичних форм середньовічної культури. Піднесення системи освіти, університети як заклади освіти і наукового дослідження. Пізнання як тлумачення і коментар. Перегляд принципів визначення ієрархії знань. Від авторитарності до ідеї генезису знань.</p> <p>Практичне і теоретичне спрямування розвитку математичних знань. Нові тенденції в розумінні механіки. Дослідний напрямок розгляду фізичних явищ. Поширення астрономічних знань Сходу в Західній Європі. Розвиток західноєвропейської алхімії, розширення знань про речовини. Енциклопедичні описи рослин і тварин. Оновлення географічних уявлень і картографічного мистецтва. Формування нових напрямків в</p>	Участь в обговоренні. Індивідуальні практичні завдання.



№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			<p>історіографії. Дослідження в галузі мовознавства.</p> <p>Феномен техногенної цивілізації. Ефект „розкованого” Прометею. Виникнення експериментально-математичної науки: порівняльний аналіз. Концепція Дж.Нідема. Роль взаємозв'язку і взаємовпливу культур Європи і Сходу в генезису сучасної науки. Європейські соціокультурні фактори генезису сучасної науки. Ренесансні основи сучасної науки. Неоплатонізм. Механістична картина світу. Інтеграція теорії і практики. Значущість історико-наукової свідомості епохи Ренесансу. Мистецтво мнемоніки і народження наукового методу. Ідеали і норми сучасної науки.</p>	
7.	<p><b>Наука і техніка епохи Відродження (XV – середина XVI ст.).</b></p>	денна 2/0/2	<p>Загальна характеристика періоду: зміни в умонастрої суспільства. Світоглядне оновлення і зрушення в науковому пізнанні. Формування нових центрів культури. Зміни в засадах освіти. Гуманістична переорієнтація дисциплінарної будови знань.</p> <p>Новий етап в розвитку західноєвропейської математики. Проблема нескінченності в працях Миколи Кузанського. Створення геліоцентричної системи світу. Механіка як поле діяльності техніків і митців.</p> <p>Ятрохімічний напрямок досліджень. Нова анатомія людини. Епоха Великих географічних відкриттів — оновлення географічних знань. Продовження пізнання Землі в практичній діяльності та теоретичних узагальненнях.</p> <p>Гуманістична історіографія: її поширення в країнах Європи. Формування національних мов та ініціація їх наукового вивчення. Започаткування психології особистості в художньо-літературних і філософських працях.</p>	<p>Участь в обговоренні. Тести. Індивідуальні практичні завдання.</p>
8.	<p><b>Наука і техніка галілеєвого періоду (60-і роки</b></p>	денна 2/0/2	<p>Практичні передумови розгортання наукового пізнання. Набуття наукою активних форм пізнання. Зрушення в</p>	<p>Участь в обговоренні. Індивідуальні</p>

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
	<b>XVI ст. – 40-і роки XVII ст.).</b>		<p>освітянській підготовці кадрів нової науки. Подальший розвиток вчення М. Коперника. Галілео Галілей — творець нового природознавства. Новій науці – нова філософія (Ф. Бекон, Р. Декарт). Класифікація наук Ф. Бекона та Т. Гоббса.</p> <p>Вплив зміни характеру наукового пізнання на розвиток математики. Динаміка – новий щабель розвитку механіки. Формування нових галузей науково-технічного і фізичного знання.</p> <p>Нові досягнення хімії на ґрунті взаємодії хімічного ремесла та теоретизуючої алхімії. Експериментальні дослідження рослин і вищих тварин. Опанування досягнень Великих географічних відкриттів. Концептуальні підходи до пояснення геологічних явищ.</p> <p>Поглиблення інтересу до вивчення історичних джерел. Намагання створити раціоналістичну історію та соціологію. Диференціація мовних досліджень. Становлення наукової психології.</p>	практичні завдання.
9.	<b>Епоха Ньютона в історії розвитку науки і техніки XVII – перша третина XVIII ст.).</b>	денна 2/0/2	<p>Природознавство на шляху від картезіанства до ньютоніанства. Взаємовплив наукового прогресу та освіти. Створення академій. Ньютон – засновник кількісної фізики. Наукова система Г. Лейбніца.</p> <p>Створення аналізу нескінченно малих: диференціальне та інтегральне числення. Еволюція засад теоретичної та практичної механіки. Розробка проблем взаємодії тіл. Дослідження оптичних і електричних явищ. Започаткування теоретичного вивчення явищ теплоти. Подальше вивчення Сонячної системи та Всесвіту.</p> <p>Становлення наукової хімії. Мікросвіт як новий предмет у пізнанні живого. Теоретичні узагальнення географічних знань. Започаткування стратиграфічних досліджень.</p> <p>Скептицизм як реакція на нагромодження історіографічного</p>	Участь в обговоренні. Індивідуальні практичні завдання.

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			матеріалу. Проблема створення універсальної граматики. Вплив методологічних орієнтирів епохи на психологічне висвітлення проблем людського буття.	
10.	<b>Наука напередодні промислової революції (40-90-і рр. XVIII ст.).</b>	денна 2/0/2	<p>Машинна техніка як підвалина суспільного виробництва. Співвідношення технічного та наукового прогресу. Нерівномірність розвитку науки в різних країнах. Освітнянські реформи. Наукова діяльність М.Ломоносова. Концептуальні дослідження побудови наукових знань.</p> <p>Професіоналізація математичних досліджень. Розвиток фізичних знань в період після Ньютона. Нові напрямки розвитку механіки (механічної фізики). Подальший розвиток фотометрії та інші оптичні дослідження. Електрика як галузь наукових досліджень. Оформлення вчення про теплоту. Раціоналізація хімічного знання.</p> <p>Започаткування історичного підходу в космогонії І.Канта. Перехід астрономії до еволюційної концепції. Проблеми систематизації та їх розв'язання в працях біологів. Продовження досліджень в галузі фізіології. Нові досягнення у вивченні Землі як природного тіла. Збагачення змісту і напрямків географічних досліджень.</p> <p>Всесвітня історія та прогрес людства як предмет теоретичних роздумів. Започаткування етнографічних досліджень. Походження мови як проблема наукового пошуку. Формування асоціативної концепції в психології.</p>	Участь в обговоренні. Індивідуальні практичні завдання.
11.	<b>Промислова революція в Західній Європі.</b>	денна 2/0/2	Унікальність промислової революції в Західній Європі. Етапи промислової революції. Промислова революція в Англії. Аграрна революція. Демографічний підйом. Ріст фінансового капіталу. Техніка як необхідна умова промислової революції. Торгівельна революція. Промислова революція на європейському континенті. Аграрна	Участь в обговоренні. Індивідуальні практичні завдання.

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			революція. Ріст населення. Революція в засобах комунікації. Промислова революція у Франції, Німеччині, Росії. Формування індустріальної цивілізації.	
12.	<b>Наука і техніка в XX – на початку XXI ст.</b>	денна 4/0/4	<p>Революційні відкриття в різних галузях природознавства та ломка старих уявлень про світ на рубежі XIX – XX ст. Еволюційні ідеї в природознавстві: біологія, астрономія і геологія. Відкриття в математиці – умова наукової революції кінця XIX – початку XX ст. Революція в галузі фізики та її фази. Теорія відносності і квантова механіка. Науково-технічна революція: її сутність і основні напрями. Комп'ютерна революція. Взаємозв'язок науки і техніки в XX – на початку XXI ст. Машинобудування. Двигун внутрішнього згоряння і автомобіль. Авіація і аеродинаміка. Реактивні літаки і ракети. Радіо і телебачення. Лазери. Електронно-обчислювальні машини. Наука і воєнна техніка. Атомна і воднева бомба. Нові види зброї. Космічна зброя. Стратегічна оборонна ініціатива. Пучкова зброя.</p> <p>Наука і технологія як причини глобальних проблем і засоби їх вирішення. Революція в біології. Генна інженерія і біотехнологія. Нанотехнологія. Синергетика як нове світосприйняття. На порозі психологічної революції. Психотехнології. Етичні аспекти нових технологій. Наукова і технічна діяльність суспільства у сучасній картині світу. Концепція космічної антропоекології. Цифрова революція. Наука на порозі XXI століття: становлення нової форми наукового знання, інтеграція з мудрістю Стародавнього Сходу.</p> <p>Чудо уяви – прогностика в науці і техніці. Фантазія, наука і техніка. Світ Леонардо да Вінчі. Неофобія – хвороба невизнання відкриттів в науці і техніці. Наукова фантастика і відкриття в науці і техніці.</p>	Участь в обговоренні. Індивідуальні практичні завдання. Тести.

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			Мегатенденції розвитку науки і техніки. Негативні сторони використання досягнень науки і техніки. Утопічний характер ряду передбачуваних наукових відкриттів і технічних винаходів.	

### Рекомендована література

1. Бесов Л.М. Історія науки і техніки. Харків: НТУ "ХПІ", 2004. – 382 с.
2. Історія науки і техніки: Навчальний посібник для іноземних студентів / за заг. ред І.А.Дички. – К.: НТУУ «КПІ», 2015. – 320 с.
3. Михайличенко О.В. Історія науки і техніки: Навчальний посібник / Михайличенко О.В.– Суми: СумДПУ, 2013. – 346 с.
4. Пікашова Т.Д., Шашкова Л.О. Основи історії науки і техніки: Навч. посібник. – К., 2013. URL: <https://studfiles.net/preview/2265625/>
5. Рупташ О.В., Радзіняк Т.І. Історія науки і техніки. – Чернівці, 2011. – 176 с.

### Додаткова література

1. Ancient Engineers Inventions: Precursors of the Present (History of Mechanism and Machine Science)/ Cesare Rossi, Ferruccio Russo, Flavio Russo. – Springer, 2011. – 340 p.
2. Biographical Encyclopedia of Scientists / edited by John Daintith, 3 edition. – CRC Press, 2009. – 866 p.(873 p. ) + useful web sites
3. Computing essentials 2012 complete edition / Т.О’Leary. – 2012. – 515 p.
4. Encyclopedia of Complexity and Systems Science /Editor-in-chief R.A.Meyers,2009 – 10370 p.
5. Innovation Networks/ editors Andreas Pyka, A.Scharnhorst. – Springer, 2009. – 330 p.
6. Kinematics of Machinery Through HyperWorks (History of Mechanism and Machine Science) / J.S. Rao. – Springer, 2001. – 294 p.
7. Science Fact and Science Fiction (an Encyclopedia) / B.Stableford – 729 p., 2006
8. The Britannica Guide to Inventions That Changed the Modern World (Turning Points in History) / Robert Curley. – Rosen Education Service, 2009. – 386 p.
9. Роменець В.А. Історія психології стародавнього світу і середніх віків. – К.: Вища шк., 1983. – 415 с.

## Оцінювання курсу

За повністю виконані завдання студент може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Участь в обговоренні	10
Участь у розв'язанні конкретних проблемних ситуацій	20
Індивідуальні завдання /тести	20
Екзамен	50
<b>Разом</b>	<b>100</b>

## Шкала оцінювання студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS
90 – 100	A
82-89	B
74-81	C
64-73	D
60-63	E
35-59	FX
0-34	F

## Політика курсу

*Плагіат та академічна доброчесність:*

Під час виконання завдань студент має дотримуватись політики академічної доброчесності. Запозичення мають бути оформлені відповідними посиланнями. Списування є забороненим.

*Завдання і заняття:*

Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище. Аудиторні заняття мають відвідуватись регулярно. Пропущені заняття (з будь-яких причин) мають бути відпрацьовані з отриманням відповідної оцінки не пізніше останнього тижня поточного семестру. В разі поважної причини (хвороба, академічна мобільність тощо) терміни можуть бути збільшені за письмовим дозволом декана.

Студент може пройти певні онлайн-курси, які пов'язані з темами дисципліни, на онлайн-платформах. При

поданні документу про проходження курсу студенту можуть бути зараховані певні теми курсу та нараховані бали за завдання.

*Поведінка в аудиторії:*

На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки.

Під час занять студенти:

- не вживають їжу та жувальну гумку;
- не залишають аудиторію без дозволу викладача;
- не заважають викладачу проводити заняття.

Під час контролю знань студенти:

- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;
- розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);
- не заважають іншим;
- виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.