

Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка



СИЛАБУС

навчальної дисципліни

ІСТОРІЯ НАУКИ І ТЕХНІКИ

Загальна інформація

Компонент освітньо-професійної програми	Вибірковий
Кількість кредитів ECTS	3
Мова навчання	Українська
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	
Спеціальність	
Освітньо-професійна програма	

Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Історія науки і техніки» є формування цілісного наукового розуміння закономірностей їхнього розвитку як унікального суспільного та історико-культурного феномену, розкриття взаємозв'язку з іншими сферами життя, аналіз ключових етапів, відкриттів та внеску видатних діячів. Дисципліна спрямована на розвиток критичного мислення щодо науково-технічних досягнень, розуміння методології та виховання поваги до інтелектуальної спадщини, а також на формування здатності прогнозувати майбутні тенденції.

Передумови вивчення дисципліни

Для результативного опанування знаннями, вміннями, навичками при вивченні даної дисципліни студент повинен мати базові знання з «Історії України», «Всесвітньої історії», «Історіографії», «Джерелознавства», «Археології», «Етнології», «Філософії», «Культурології».

Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти повинні:

Знати:

- основні періоди та закономірності розвитку наукових знань і технічних засобів – від найдавніших цивілізацій до сучасності;
- ключові наукові відкриття та технічні винаходи, що змінили світ;
- внесок видатних діячів у розвиток світової науки;
- особливості наукових та промислових революцій, їхні передумови та вплив на соціальну структуру суспільства;
- сучасні тенденції та інноваційні галузі: штучний інтелект, нанотехнології, біотехнології, відновлювана енергетика та пов'язані з ними етичні виклики.

Вміти:

- аналізувати взаємозв'язок між науковими відкриттями та змінами в економіці, культурі, релігії та суспільному житті;
- критично оцінювати науково-технічні досягнення та їхні наслідки для людства;
- застосовувати міждисциплінарний підхід, пов'язуючи історію науки з філософією, культурологією та всесвітньою історією;
- прогнозувати майбутні тенденції розвитку науки і техніки, спираючись на аналіз історичного досвіду;
- працювати з інформаційними ресурсами та науковою літературою для поглиблення знань про інтелектуальну спадщину.

Зміст дисципліни

Тема 1. Історія науки і техніки як навчальна дисципліна

Предмет, мета та завдання курсу. Наука і техніка як складові культури, основні етапи їх розвитку в історичному контексті. Міждисциплінарний підхід, зв'язок науки з суспільством, роль науковців і винахідників у різні епохи. Значення історії науки і техніки для формування світогляду майбутнього фахівця.

Тема 2. Наука і техніка Стародавнього світу і доби Античності

Зародження наукових знань та технічних навичок у найдавніших цивілізаціях: Єгипті, Месопотамії, Індії, Китаї. Перші наукові уявлення про світ

(астрономія, математика, медицина, календарі). Розвиток практичних знань у землеробстві, будівництві, гідротехніці, металообробці. Значення писемності для фіксації знань. Наука і техніка античної Греції та Риму – виникнення філософії природи, логіки, геометрії, медицини, механіки. Внесок таких діячів, як Арістотель, Архімед, Гіпократ, Евклід, Птолемей, Герон Александрійський. Взаємозв'язок науки, міфології та релігії в ранніх культурах. Вплив античної науки на подальший розвиток європейської науки в Середньовіччі та Новому часі.

Тема 3. Розвиток науки і техніки в епоху Середньовіччя

Трансформація наукового знання в умовах феодального суспільства Європи, Візантії, ісламського світу та Сходу. Вплив християнської церкви на розвиток науки – обмеження та водночас збереження знань у монастирях. Роль Візантії у збереженні античної спадщини. Потужний розвиток науки у середньовічному ісламському світі (Ал-Хорезмі, Ібн Сіна, Ібн Рушд та інші). Розвиток університетів у Західній Європі (Болонья, Сорбонна, Оксфорд). Основні напрямки середньовічної науки: схоластика, алхімія, астрологія, натурфілософія, теологія. Поява механічного годинника, вітряного млина, архітектурних інновацій (готика, кам'яне будівництво). Технічні винаходи в аграрному виробництві: плуг із залізним лемешем, трипільна система, водяні млини.

Тема 4. Наукова революція XVII ст.

Зміни у світогляді та методах пізнання природи. Становлення нової наукової картини світу – перехід від середньовічної схоластики до експериментального природознавства. Формування методу наукового дослідження (спостереження, експеримент, гіпотеза, аналіз, висновок). Відмова від геоцентризму: утвердження геліоцентричної моделі Коперника. Видатні постаті епохи: Галілео Галілей, Йоганн Кеплер, Френсіс Бекон, Рене Декарт, Ісаак Ньютон. Створення наукових товариств і академій (Лондонське королівське товариство, Паризька академія наук). Початок інтеграції науки в суспільство, її прикладного значення, впливу на промисловість, військову справу, медицину.

Тема 5. Еволюція науки і техніки у XVIII – XIX ст. Промислова революція

Промислова революція (кінець XVIII – перша половина XIX ст.). Перехід від ручної праці до машинного виробництва. Винахід парового двигуна (Джеймс Ватт), розвиток текстильної промисловості, металургії, транспорту (залізниця, пароплави). Урбанізація, зміна соціальної структури, поява робітничого класу. Розвиток науки. Прогрес у хімії. Зростання значення фізики, математики, біології. Чарльз Дарвін – теорія еволюції. Виникнення нових галузей знань: електродинаміка, термодинаміка, геологія, електрохімія. Активне використання емпіричних і експериментальних методів. Взаємодія науки й техніки – наукові відкриття дедалі частіше мають практичне застосування: телеграф, електрика, фотографія, акумулятори, залізниця. Формування національних наукових шкіл, розвиток академічної освіти, інституалізація науки (академії, технічні університети, інженерні школи).

Тема 6. Науковий і технічний прогрес першої половини XX ст.

Основні наукові прориви. Розвиток фізики мікросвіту – квантова механіка (Планк, Гейзенберг, Бор), теорія відносності (Ейнштейн). Нові напрями в хімії, зокрема дослідження радіоактивності (Марія Склодовська-Кюрі), відкриття ізотопів. Поступ у біології та медицині – відкриття антибіотиків (пеніцилін), розвиток генетики (Т. Морган), боротьба з інфекціями. Початок інформатики – математична логіка, теорія алгоритмів (Алан Тюрінг). Технічні досягнення. Масове виробництво автомобілів (Генрі Форд), розвиток авіації (брати Райт, дирижаблі, перші пасажирські літаки). Поява кіно, радіо, телебачення – нові засоби масової інформації. Розвиток електротехніки, побутової техніки, механізації промисловості й сільського господарства. Військові технології: танки, хімічна зброя, радіолокація, початок ядерних досліджень.

Тема 7. Науково-технічна революція другої половини XX ст.

Особливості НТР. Тісний зв'язок науки з виробництвом. Прискорення темпів наукових відкриттів і їх негайне впровадження в практику. Ключові досягнення. Космічна ера: запуск першого супутника (1957), перший політ людини в космос – Юрій Гагарін (1961), висадка на Місяць (1969). Стрімкий розвиток електроніки та обчислювальної техніки – поява ЕОМ, мікропроцесорів, персональних комп'ютерів. Поширення автоматизації й роботизації у виробництві. Прогрес у ядерній енергетиці. Генетика і біотехнології –

розшифрування ДНК, гена інженерія, медичні прориви. Поява нових матеріалів – полімерів, композитів, надпровідників. Соціальні наслідки НТР. Зміна структури зайнятості (зростання ролі сфери послуг і знань). Посилення освітньої функції науки. Нові форми комунікації – телебачення, супутниковий зв'язок, поява Інтернету (кінець 1980-х – початок 1990-х).

Тема 8. Наука і техніка на межі XX – XXI ст.

Головні тенденції розвитку науки і техніки наприкінці XX та на початку XXI ст. Основна увага приділяється переходу до інформаційного суспільства, глобалізації знань та появи інноваційних галузей. Інформаційні технології – комп'ютеризація, поява Інтернету, мобільного зв'язку, цифрових технологій. Нанотехнології, біотехнології, нейронаука, штучний інтелект – нові міждисциплінарні напрями. Прогрес у медицині: гена терапія, телемедицина, нові вакцини. Розвиток відновлюваної енергетики та екотехнологій. Поширення глобальних мереж знань і відкритої науки (Open Science). Виникнення нових етичних викликів (штучний інтелект, біоетика, цифрова безпека).

Форми та методи навчання

Форми навчання: очна, заочна, дистанційна.

Методи навчання – у процесі проведення навчальних занять (лекційних і практичних) передбачено застосовувати такі методи:

- пояснювально-ілюстративний;
- проблемний;
- проблемно-пошуковий;
- дослідницький;
- інтерактивні методи навчання.

Контроль навчальних досягнень

Форми та методи оцінювання:

Поточний контроль – усне і письмове опитування, індивідуальні завдання, доповіді, студентські презентації виконаних завдань.

Підсумковий контроль – залік.

Критерії оцінювання навчальних досягнень:

а) робота на практичному занятті

Усна відповідь на практичному занятті	до 6 балів
Активність (на лекції або практичному)	1 бал
Тест	до 14 балів
Творча робота	до 12 балів
б) самостійна робота	до 6 балів

Робота на практичному занятті оцінюється за такими критеріями: 6 балів – студент у повному обсязі опрацював програмовий матеріал, має глибокі та міцні знання, упевнено оперує набутими знаннями, робить аргументовані висновки; 5 балів – студент вільно володіє навчальним матеріалом, може узагальнювати та застосовувати набуті знання, відповідь містить незначні неточності; 3-4 бали – студент може відтворити основні положення програмового матеріалу, його відповідь неповна; 1-2 бали – відповідь неповна, містить багато неточностей, головний зміст питання не розкрито, студент має лише приблизне уявлення про питання, що розглядається на занятті.

Орієнтовний розподіл балів за видами робіт:

- 60 % – робота на практичних заняттях;
- 30 % – самостійна та творча роботи;
- 10% – комп'ютерне тестування.

Політика курсу

Учасники освітнього процесу керуються нормативними документами та відповідними Положеннями, затвердженими в НУЧК.

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Роботи (проекти, презентації, есе, реферати, тести тощо), які виконуються із порушенням встановлених викладачем термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від максимально можливої кількості балів за даний вид діяльності). Перескладання пропущених занять або завдань самостійної роботи відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний, працевлаштування тощо). Відвідування аудиторних занять є бажаним. Теми пропущених занять студент опрацьовує самостійно.

Політика щодо академічної доброчесності. Студенти керуються нормами «Положення про академічну доброчесність здобувачів освіти в національному університеті «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка» (Інтернет-ресурс: <https://drive.google.com/file/d/1kpvtbTTnlgy2Tz29iNvgwlMe84tMAkRg/view>). У процесі навчання забороняються академічний плагіат, фабрикація та фальсифікація результатів, списування, хабарництво.

Політика щодо викладання. Викладання навчальної дисципліни відбувається на засадах студентоцентризму, антропоцентризму, гуманізму, поваги до соціокультурного плюралізму.

Студент має право:

- вільно висловлювати свої думки усно або письмово, аргументуючи їх знаннями провідних засад наукових досліджень і педагогіки тощо;
- вносити пропозиції щодо формування та реалізації власної освітньої траєкторії; активізації власної самостійної пізнавальної діяльності, форм і методів проведення аудиторних занять;
- відпрацьовувати пропущені заняття в установленому порядку;
- отримати індивідуальні консультації у викладача.

Студент зобов'язаний:

- брати активну участь у роботі під час аудиторних занять, не запізнюватися на заняття (виняток можуть становити запізнення з поважних причин), дотримуватися правил суспільної поведінки, поважати думки та права інших студентів і викладача;
- виконувати завдання, визначені для практичних занять і самостійної роботи;
- набрати під час вивчення навчальної дисципліни мінімум 60 балів.

Матеріально-технічне забезпечення

Для організації освітнього процесу використовується комп'ютерна техніка, мультимедійні проектори та методичні матеріали.

Інформаційні ресурси

1. Бесов Л.М. Історія науки і техніки. Харків: НТУ ХПГ, 2004. 382 с.
2. Гула Р.В., Передерій І.Г., Вітринська О.В., Гаращенко Л.Б. Історія науки і техніки: навчальний посібник. К.: «Каравела», 2020. 240 с.
3. Мельник О., Лобода О. Історія науки і техніки: навчальний посібник. Мелітополь: ФО-Одноріг Т.В., 2018. 310 с.
4. Михайличенко О.В. Історія науки і техніки: навчальний посібник. Суми: Сум ДПУ, 2013. 346 с.
5. Онопрієнко В.І. Історія української науки: курс лекцій. К.: Варта, 2010. 652 с.

Інформація про викладача

Прізвище, ім'я, по батькові викладача	Ципляк Наталія Олегівна
Науковий ступінь, вчене звання, посада	кандидат історичних наук, доцент, доцент кафедри всесвітньої історії та міжнародних відносин
Комунікація	Кафедра: всесвітньої історії та міжнародних відносин E-mail: nata.tsyplyak@gmail.com Телефон: +38-095-653-39-00
Посилання на дисципліну в системах дистанційного навчання	https://moodle.chnpu.edu.ua/course/view.php?id=2495
Консультації	Понеділок 13.00–14.20 (113 кабінет, Zoom)