

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Навчально-науковий інститут післядипломної освіти
Кафедра історії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор
ЧНУ ім. П. Могили
Котляр Ю.В.


« 03 » 11 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ІСТОРІЯ НАУКИ І ТЕХНІКИ»

Галузь знань 03 «Гуманітарні науки»
Спеціальність 032 «Історія та археологія»

Розробник

Завідувач кафедри історії

Гарант освітньої програми

Т.в.о. директора НН ІПО

Начальник НМВ





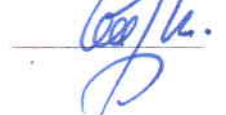
Гаргаун Я.І.

Міронова І.С.

Підберезних І.Є.

Каблуча В.І.

Шкірчак С.І.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Характеристика дисципліни	
Найменування дисципліни	Історія науки і техніки	
Галузь знань	03 «Гуманітарні науки»	
Спеціальність	032 «Історія та археологія»	
Спеціалізація (якщо є)	-	
Освітня програма	«Історія та археологія»	
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)	
Статус дисципліни	Вибіркова	
Курс навчання	5	
Навчальний рік	2022-2023 н. р.	
Номер(и) семестрів (триместрів):		Заочна форма
	-	15, 16
Загальна кількість кредитів ЄКТС/годин	5,5 кредитів / 165 годин	
Структура курсу: <ul style="list-style-type: none"> - лекції - семінарські заняття (практичні, лабораторні, півгрупові) - годин самостійної роботи студентів 	Денна форма	Заочна форма
	-	Всього – 165 годин
	-	10 годин
	-	12 годин
	-	143 години
Відсоток аудиторного навантаження		13 %
Мова викладання	українська	
Форма проміжного контролю (якщо є)	-	
Форма підсумкового контролю	залік	

2. Мета, завдання та результати вивчення дисципліни

2.1. Мета та завдання

Метою дисципліни «Історія науки і техніки» є надання знань з історії розвитку науки і техніки, ознайомлення студентів з історією нагромадження наукових знань у межах окремих галузей природничих, соціально-гуманітарних, технічних наук відповідно до конкретних історичних етапів розвитку науки та впливу соціально-культурного контексту з метою опанування інтелектуального багатства світової наукової культури, яке зберігається в історії людства та на якому ґрунтується сучасна наука.

Завдання: забезпечити формування засадничих знань про науку, закономірності поступу наукового і технічного знання на різних історичних етапах, зв'язки і взаємодію з іншими формами суспільної свідомості та вимірами життя суспільства (філософією, релігією, мораллю, мистецтвом, економікою, політикою тощо).

2.2 Результати вивчення дисципліни

Розроблена програма відповідає освітньо-професійній програмі «Історія та археологія» та орієнтована на **формування компетентностей:**

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК09. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК10. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації різних джерел.

ЗК11. Здатність проявляти творчий підхід в розробці ідей і досягнення цілей.

ЗК12. Здатність представити складну інформацію у стислій усній та письмовій формі.

Спеціальні компетентності (СК)

СК01. Здатність виявляти та досліджувати історичні й археологічні джерела різних видів, аналізувати наукові тексти, узагальнювати інформацію.

СК05. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері історії, археології та/або дотичні до них міждисциплінарні проекти.

СК06. Здатність здійснювати експертний аналіз в предметній області.

Очікувані результати навчання

Відповідно до освітньо-професійної програми очікувані **результати навчання** включають:

ПР01. Аналізувати теоретичні та методологічні проблеми сучасної історичної науки, критично оцінювати стан проблеми та результати останніх досліджень.

ПР03. Розробляти й реалізовувати історичні та міждисциплінарні проекти з урахуванням сучасних методологічних підходів.

ПР10. Аналізувати історичні документи та історико-географічні тексти з різних періодів, інтерпретувати та контекстуалізувати їх правильно в кваліфікаційній роботі та письмових звітах.

3. Програма навчальної дисципліни

Заочна форма:

	Теми	Лекції	Семінарські	Самостійна робота
1	Тема 1. Практичні джерела виникнення та розвитку людських знань, формування наукового пізнання.	2	2	15
2	Тема 2. Перехід від міфологічного до наукового сприймання оточуючого світу (наука і техніка в давньогрецькій культурі: VII – перша половина IV ст. до н.е.)	1	2	15
3	Тема 3. Наукове знання та технічні мистецтва за часів еллінізму та панування Риму (друга половина IV ст. до н.е. - 450 роки н.е.).	1	2	15
4	Тема 4. Розвиток науки і техніки в ранньому середньовіччі (V–X ст.)	1	1	15
5	Тема 5. Особливості розвитку науково-технічних знань у суспільстві пізнього середньовіччя (XII - XIV ст.)	1	1	16
6	Тема 6. Розвиток науки і техніки у XV - XVIII ст.	1	1	15
7	Тема 7. Технічний прогрес та наукове знання в XIX ст.	1	1	15
8	Тема 8. Науково-технологічний розвиток у XX ст.	1	1	16
9	Тема 9. Наукові стратегії і перспективи науки XXI ст.	1	1	21
	Всього за курсом	10	12	143

4. Зміст навчальної дисципліни

Заочна форма

4.1.1. План лекцій

	Тема заняття / план
1	<p>Тема 1. Практичні джерела виникнення та розвитку людських знань, формування наукового пізнання.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Історія науки як самостійна дисципліна. Виникнення історії науки, предмет і методи історії науки. Що є знання? – Ранньоісторичні підходи в поясненні походження знань. Знання як форма фіксації людського досвіду. Формування перших технічних та технологічних знань. – Прогрес практичної діяльності, її матеріальних та духовних здобутків. Технічні засоби та технічні знання давніх етапів розвитку людства. Поява перших механізмів. Формування знань про спеціалізовані технологічні операції. Зародження уявлень про число. – Історичне формування математичних знань у прикладній діяльності. Астрономічні знання як складова повсякденного життя. – Мова як предмет вивчення. Виникнення перших історичних знань. Психологічні знання в міфологічному контексті.
2	<p>Тема 2. Перехід від міфологічного до наукового сприймання оточуючого світу (наука і техніка в давньогрецькій культурі: VII – перша половина IV ст. до н.е.)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Соціокультурні передумови створення раціонально-логічного пізнання. Удосконалення предметно-практичної діяльності та її вплив на розвиток технічних знань. Філософський контекст розвитку наукових знань. - Вступ до теоретичної математики. Створення засад переходу до раціонального опанування явищами природи. Елементні та атомістичні погляди у фізиці. Споглядальна астрономія давніх греків. Зародження теоретичних хімічних знань. Життя як предмет пізнання та осмислення. Антична медицина. Новий етап пізнання оточуючого середовища. Розвиток уявлень про будову Землі та її надра. - Перехід від міфологічного до раціоналістичного тлумачення історії. Виникнення історичної думки та історичного дослідження - історіографії. Історіографія наукового розвитку. Започаткування наукових досліджень людини та суспільства. Мовознавство як складова частина давньогрецької філософії. Новий контекст психологічних знань.
3	<p>Тема 3. Наукове знання та технічні мистецтва за часів еллінізму та панування Риму (друга половина IV ст. до н.е. - 450 роки н.е.).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соціокультурна характеристика епохи еллінізму. Зміна філософської парадигми античності та переорієнтація цінностей у духовому житті суспільства. Культурне та наукове значення олександрійської школи, діяльність олександрійської Бібліотеки та Мусейону. Загальний занепад наукового пізнання за часів панування Риму. - Систематизація математичних знань та становлення теоретичної математики. Розвиток інженерно-технічної діяльності та піднесення теоретичного рівня механічних знань. Оптика як наука про природу світла і зору. Створення математичної моделі Всесвіту в астрономії. - Алхімія та технологічна практика олександрійського періоду. Розвиток анатомічних та фізіологічних досліджень. Медицина епохи еллінізму. Започаткування наукової географії. Розвиток географічного знання у зв'язку з історичним. Розуміння завдань геологічної науки у вивченні явищ природи.
4	<p>Тема 4. Розвиток науки і техніки в ранньому середньовіччі (V –X ст.)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Особливості засвоєння греко-римської культурної спадщини в ранньому середньовіччі. Уявлення про природу та специфіка наукового мислення в середні віки. Зростання потреби в освіті, утворення освітніх шкіл та нових навчальних закладів. Теологічний контекст розвитку філософської думки . – Головні досягнення математики Сходу. Розвиток технічних пристроїв та механічних знань. Фізика раннього середньовіччя. Спорудження обсерваторій та розвиток безперервних спостережень небесних світил. – Розквіт арабської алхімії. Медицина та знання про живе. Вплив християнських догматів на розвиток географічних уявлень. Математичний напрямок в арабській географії. – Перегляд античної історіографії з християнських традицій. Початок літописання в Київській Русі. Розвиток арабського мовознавства як окремої традиції. Психологічні вчення як одна з теоретичних засад патристики.
5	<p>Тема 5. Особливості розвитку науково-технічних знань у суспільстві пізнього середньовіччя (XII - XIV ст.)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Передумови становлення класичних форм середньовічної культури. Піднесення системи освіти, університети як заклади наукового дослідження. Компіляційний та систематизаторсько-класифікаційний характер науки в середні віки. Перші спроби дисциплінарної будови науки. – Розвиток західноєвропейської математики на ґрунті грецької та арабської науки. Технічна революція XII ст., прогрес практичної та теоретичної механіки. Зміна уявлень про природу та увага до дослідного знання як суттєві риси змін фізики середніх віків. Астрономічні спостереження неба. – Розвиток західноєвропейської алхімії, розширення знань про будову речовин. Біологічне знання в середні віки.

	<p>– Географічні уявлення та картографічне мистецтво. Вплив догматів християнства на уявлення про Землю. Біблія та історіографічна творчість. Формування напрямків в історіографії. Дослідження в галузі мовознавства.</p>
6	<p>Тема 6. Розвиток науки і техніка у XV – XVIII ст.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Загальна характеристика періоду: зміни в умонастрої суспільства. Зрушення в науковому пізнанні. Формування нових центрів культури. Зміни в засадах освіти. Гуманістична переорієнтація в дисциплінарній будові знань. Удосконалення майстерності обрахування. Проблема нескінченності в працях Миколи Кузанського. Створення геліоцентричної системи світу. - Вплив зміни характеру наукового пізнання на розвиток математики. Динаміка - новий щабель розвитку механіки. Формування нових галузей науково-технічного знання. Нові досягнення хімії на ґрунті взаємодії хімічного ремесла та теоретизуючої алхімії. Експериментальні дослідження рослин та вищих тварин. Опанування досягнень Великих географічних відкриттів. Концептуальні підходи до пояснення геологічних явищ. - Природознавство на шляху від картезіанства до ньютоніанства. Взаємовплив наукового прогресу та освіти. Створення академій. І.Ньютон - засновник кількісної фізики. Наукова система Г.Лейбніца. Створення аналізу нескінченно малих чисел у математиці: диференціальне та інтегральне обчислення. Подальше вивчення Сонячної системи та Всесвіту. Еволюція практичної та теоретичної механіки. Розробка проблем взаємодії тіл. Дослідження оптичних та електричних явищ. Започаткування теоретичного вивчення явищ теплоти.
7	<p>Тема 7. Технічний прогрес та наукове знання в XIX ст.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Загальні тенденції розвитку науки і техніки. Головні технічні досягнення XIX ст. Освіта і наука. Диференціація наукової діяльності та дисциплінарна будова науки. – Фізико-математичне природознавство XIX ст. Дослідження в галузі фізичного пізнання (термодинаміка, електрика, оптика). Фізико-хімічний напрямок досліджень. Досягнення в органічній хімії. Д.Менделєєв та його внесок у розвиток хімічного пізнання. – Еволюційне вчення Ч.Дарвіна та його вплив на різні галузі пізнання живого. Клітинна теорія та розвиток мікроскопічних біолого-медицих досліджень. Вплив еволюційного вчення на розвиток географічних та геологічних знань. – Загальні тенденції зростання наукового пізнання в гуманітарній сфері. Утворення порівняльно-історичного мовознавства. Ідеї еволюціонізму та психологічний напрямок у мовознавстві. Нові напрямки розвитку історичного знання в першій половині XIX ст. Історична школа права. Виникнення соціології як спеціальної науки про суспільство. Великі археологічні відкриття XIX ст.
8	<p>Тема 8. Науково-технологічний розвиток у XX ст.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Структури рівні організації матеріального світу. Мікро-, макро- і мегасвіт. Структурні рівні організації живої природи. Ідея просторово-часового континууму як трансдисциплінарна. Моделі простору і часу в природознавстві. Рух як взаємозв'язок просторових та часових відношень. – Концептуальні засади сучасної квантової механіки. Спеціальна і загальна теорія відносності. Космологічні моделі Всесвіту. Еволюція Всесвіту. Структура сучасної хімії. Хімічні системи. Практичні орієнтації хімічної картини світу. Міждисциплінарні дослідження в хімії. – Поняття живого в сучасній науці. Походження і сутність життя. Людина, біосфера і космічні цикли. Антропосфера та ноосфера. Біотехнології та етика дослідника. Екосистеми. Екологічний вимір сучасної біологічної картини світу. Проблеми екології як результат порушення цілісності природи. – Науково-технологічний розвиток XX ст.: основні стратегії та досягнення. Еволюція предмету математики. Об'єкт сучасної математики. Основні стратегії та напрямки розвитку гуманітарних наук. Досягнення в галузі історіографії та етнографії.

	Піднесення мовознавства. Розвиток наук соціальної сфери: соціологія, економічні науки, політичні науки тощо.
9	<p>Тема 9. Наукові стратегії і перспективи науки XXI ст.</p> <p>– Принципи системності та глобального еволюціонізму в сучасній науці. Еволюційні уявлення в природничо-науковій картині світу. Еволюція на космологічному рівні. Еволюція на хімічному та біологічному рівні. Концепція самоорганізації складних природних систем.</p> <p>– Еволюція на геологічному рівні. Природознавство XXI ст. як трансдисциплінарна галузь наукового знання. Самоорганізація в живій та неживій природі. Порядок і безладдя в природі. Особливості пізнання систем, здатних до самоорганізації. Нелінійне мислення — крок до раціональності постнекласичної науки. Синергетика як нове світобачення науки.</p> <p>– Природничо-наукова й гуманітарна культура. Основні цінності та ідеали гуманітарної сфери. Цілі та пріоритети природничих наук. Панорама сучасного природознавства. Особливості взаємозв'язку гуманітарного та природничо-наукового знання. Гармонізація гуманістичних і технологічних тенденцій як шлях до єдиної культури. Штучний світ науки та смислоорієнтований світ культури. Наука у добу глобалізації.</p>

4.1.2. План практичних (семінарських, лабораторних, півгрупових) занять

	Тема заняття / план
1	<p>Тема 1. Практичні джерела виникнення та розвитку людських знань, формування наукового пізнання.</p> <p>1. Історія науки як самостійна дисципліна. Виникнення історії науки, предмет і методи історії науки. Що є знання?</p> <p>2. Ранньоісторичні підходи в поясненні походження знань. Знання як форма фіксації людського досвіду. Формування перших технічних та технологічних знань.</p> <p>3. Прогрес практичної діяльності, її матеріальних та духовних здобутків. Технічні засоби та технічні знання давніх етапів розвитку людства. Поява перших механізмів. Формування знань про спеціалізовані технологічні операції. Зародження уявлень про число.</p> <p>4. Історичне формування математичних знань у прикладній діяльності. Астрономічні знання як складова повсякденного життя.</p> <p>5. Мова як предмет вивчення. Виникнення перших історичних знань. Психологічні знання в міфологічному контексті.</p>
2	<p>Тема 2. Перехід від міфологічного до наукового сприймання оточуючого світу (наука і техніка в давньогрецькій культурі: VII - перша половина IV ст. до н.е.)</p> <p>1. Соціокультурні передумови створення раціонально-логічного пізнання. Удосконалення предметно-практичної діяльності та її вплив на розвиток технічних знань. Філософський контекст розвитку наукових знань.</p> <p>2. Вступ до теоретичної математики. Створення засад переходу до раціонального опанування явищами природи. Елементні та атомістичні погляди у фізиці. Споглядальна астрономія давніх греків. Зародження теоретичних хімічних знань. Життя як предмет пізнання та осмислення. Антична медицина. Новий етап пізнання оточуючого середовища. Розвиток уявлень про будову Землі та її надра.</p> <p>3. Перехід від міфологічного до раціоналістичного тлумачення історії. Виникнення історичної думки та історичного дослідження - історіографії. Історіографія наукового розвитку. Започаткування наукових досліджень людини та суспільства.</p> <p>4. Мовознавство як складова частина давньогрецької філософії. Новий контекст психологічних знань.</p>
3	<p>Тема 3. Наукове знання та технічні мистецтва за часів еллізму та</p>

	<p>панування Риму (друга половина IV ст. до н.е. – 450 роки н.е.).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соціокультурна характеристика епохи еллінізму. Зміна філософської парадигми античності та переорієнтація цінностей у духовому житті суспільства. Культурне та наукове значення олександрійської школи, діяльність олександрійської Бібліотеки та Музейону. Загальний занепад наукового пізнання за часів панування Риму. 2. Систематизація математичних знань та становлення теоретичної математики. Розвиток інженерно-технічної діяльності та піднесення теоретичного рівня механічних знань. Оптика як наука про природу світла і зору. Створення математичної моделі Всесвіту в астрономії. 3. Алхімія та технологічна практика олександрійського періоду. Розвиток анатомічних та фізіологічних досліджень. 4. Медицина епохи еллінізму. Започаткування наукової географії. Розвиток географічного знання у зв'язку з історичним. Розуміння завдань геологічної науки у вивченні явищ природи.
4	<p>Тема 4. Розвиток науки і техніки в ранньому середньовіччі (V –X ст.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особливості засвоєння греко-римської культурної спадщини в ранньому середньовіччі. Уявлення про природу та специфіка наукового мислення в середні віки. Зростання потреби в освіті, утворення освітніх шкіл та нових навчальних закладів. Теологічний контекст розвитку філософської думки . 2. Головні досягнення математики Сходу. Розвиток технічних пристроїв та механічних знань. Фізика раннього середньовіччя. Спорудження обсерваторій та розвиток безперервних спостережень небесних світил. 3. Розквіт арабської алхімії. Медицина та знання про живе. Вплив християнських догматів на розвиток географічних уявлень. Математичний напрямок в арабській географії. 4. Перегляд античної історіографії з християнських традицій. Початок літописання в Київській Русі. Розвиток арабського мовознавства як окремої традиції. Психологічні вчення як одна з теоретичних засад патристики.
5	<p>Тема 5. Особливості розвитку науково-технічних знань у суспільстві пізнього середньовіччя (XII - XIV ст.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Передумови становлення класичних форм середньовічної культури. Піднесення системи освіти, університети як заклади наукового дослідження. Компіляційний та систематизаторсько-класифікаційний характер науки в середні віки. Перші спроби дисциплінарної будови науки. 2. Розвиток західноєвропейської математики на ґрунті грецької та арабської науки. Технічна революція XII ст., прогрес практичної та теоретичної механіки. Зміна уявлень про природу та увага до дослідного знання як суттєві риси змін фізики середніх віків. Астрономічні спостереження неба. 3. Розвиток західноєвропейської алхімії, розширення знань про будову речовин. Біологічне знання в середні віки. 4. Географічні уявлення та картографічне мистецтво. Вплив догматів християнства на уявлення про Землю. Біблія та історіографічна творчість. Формування напрямків в історіографії. Дослідження в галузі мовознавства.
6	<p>Тема 6. Розвиток науки і техніки у XV – XVIII ст.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика періоду: зміни в умонастрої суспільства. Зрушення в науковому пізнанні. Формування нових центрів культури. Зміни в засадах освіти. Гуманістична переорієнтація в дисциплінарній будові знань. Удосконалення майстерності обрахування. Проблема нескінченності в працях Миколи Кузанського. Створення геліоцентричної системи світу. 2. Вплив зміни характеру наукового пізнання на розвиток математики. Динаміка - новий щабель розвитку механіки. Формування нових галузей науково-технічного знання. Нові досягнення хімії на ґрунті взаємодії хімічного ремесла та теоретизуючої алхімії. Експериментальні дослідження рослин та вищих тварин. Опанування

	<p>досягнень Великих географічних відкриттів. Концептуальні підходи до пояснення геологічних явищ.</p> <p>3. Природознавство на шляху від картезіанства до ньютоніанства. Взаємовплив наукового прогресу та освіти. Створення академій. І.Ньютон - засновник кількісної фізики.</p> <p>4. Наукова система Г.Лейбніца. Створення аналізу нескінченно малих чисел у математиці: диференціальне та інтегральне обчислення. Подальше вивчення Сонячної системи та Всесвіту. Еволюція практичної та теоретичної механіки. Розробка проблем взаємодії тіл. Дослідження оптичних та електричних явищ. Започаткування теоретичного вивчення явищ теплоти.</p>
7	<p>Тема 7. Технічний прогрес та наукове знання в ХІХ ст.</p> <p>1. Загальні тенденції розвитку науки і техніки. Головні технічні досягнення ХІХ ст. Освіта і наука. Диференціація наукової діяльності та дисциплінарна будова науки.</p> <p>2. Фізико-математичне природознавство ХІХ ст. Дослідження в галузі фізичного пізнання (термодинаміка, електрика, оптика). Фізико-хімічний напрямок досліджень. Досягнення в органічній хімії. Д.Менделєєв та його внесок у розвиток хімічного пізнання.</p> <p>3. Еволюційне вчення Ч.Дарвіна та його вплив на різні галузі пізнання живого. Клітинна теорія та розвиток мікроскопічних біолого-медичних досліджень. Вплив еволюційного вчення на розвиток географічних та геологічних знань.</p> <p>4. Загальні тенденції зростання наукового пізнання в гуманітарній сфері. Утворення порівняльно-історичного мовознавства. Ідеї еволюціонізму та психологічний напрямок у мовознавстві. Нові напрямки розвитку історичного знання в першій половині ХІХ ст.</p> <p>5. Історична школа права. Виникнення соціології як спеціальної науки про суспільство. Великі археологічні відкриття ХІХ ст.</p>
8	<p>Тема 8. Науково-технологічний розвиток у ХХ ст.</p> <p>1. Структури рівні організації матеріального світу. Мікро-, макро- і мегасвіт. Структурні рівні організації живої природи. Ідея просторово-часового континууму як трансдисциплінарна. Моделі простору і часу в природознавстві. Рух як взаємозв'язок просторових та часових відношень.</p> <p>2. Концептуальні засади сучасної квантової механіки. Спеціальна і загальна теорія відносності. Космологічні моделі Всесвіту. Еволюція Всесвіту. Структура сучасної хімії. Хімічні системи. Практичні орієнтації хімічної картини світу. Міждисциплінарні дослідження в хімії.</p> <p>3. Поняття живого в сучасній науці. Походження і сутність життя. Людина, біосфера і космічні цикли. Антропосфера та ноосфера. Біотехнології та етика дослідника. Екосистеми. Екологічний вимір сучасної біологічної картини світу. Проблеми екології як результат порушення цілісності природи.</p> <p>4. Науково-технологічний розвиток ХХ ст.: основні стратегії та досягнення. Еволюція предмету математики. Об'єкт сучасної математики. Основні стратегії та напрямки розвитку гуманітарних наук. Досягнення в галузі історіографії та етнографії. Піднесення мовознавства. Розвиток наук соціальної сфери: соціологія, економічні науки, політичні науки тощо.</p>
9	<p>Тема 9. Наукові стратегії і перспективи науки ХХІ ст.</p> <p>1. Принципи системності та глобального еволюціонізму в сучасній науці. Еволюційні уявлення в природничо-науковій картині світу. Еволюція на космологічному рівні. Еволюція на хімічному та біологічному рівні. Концепція самоорганізації складних природних систем.</p> <p>2. Еволюція на геологічному рівні. Природознавство ХХІ ст. як трансдисциплінарна галузь наукового знання. Самоорганізація в живій та неживій природі. Порядок і безладдя в природі. Особливості пізнання систем, здатних до самоорганізації. Нелінійне мислення — крок до раціональності постнекласичної науки. Синергетика як нове світобачення науки.</p>

	<p>3. Природничо-наукова й гуманітарна культура. Основні цінності та ідеали гуманітарної сфери. Цілі та пріоритети природничих наук. Панорама сучасного природознавства. Особливості взаємозв'язку гуманітарного та природничо-наукового знання.</p> <p>4. Гармонізація гуманістичних і технологічних тенденцій як шлях до єдиної культури. Штучний світ науки та смислоорієнтований світ культури. Наука у добу глобалізації.</p>
--	--

Тематика творчих робіт

1. Історичні передумови пізнання таємниці атомного ядра.
2. Зародження і розвиток електрики як процес пізнання фізичного світу.
3. Суть експериментів і відкриття рентгеном х-променів.
4. Національні та корпоративні комп'ютерні мережі. Інтернет.
5. Експерименти по іонізації повітря А. Бекереля, Марії Складовської-Кюрі і П. Кюрі.
6. Відкриття трьох видів випромінювання.
7. Галузі застосування лазера.
8. Спеціальна теорія відносності А. Ейнштейна.
9. Нанотехнології та їх використання.
10. Побудова моделі атома. Її характеристика.
11. Інформаційне суспільство як складова процесу глобалізації.
12. Зародження машинної техніки, використання енергії води та вітру.
13. Розвиток військової техніки.

Вимоги до оформлення творчої роботи

Творча робота повинна бути самостійним дослідженням і включати: виклад суті питання, аналіз літератури з обраної теми, теоретичне узагальнення і науково обґрунтовані висновки; список використаної літератури. Стиль викладення матеріалу має бути науково-діловим.

Вимоги до написання – творча робота готується у вигляді презентації Canva або PowerPoint, кількість слайдів – до 25. Презентація повинна включати титульний слайд, де вказано тему, ПІБ студента та ПІБ викладача, основну частину, список використаних джерел.

Захист. На захист творчої роботи кожному студенту виділяється 7-10 хвилин.

5. Завдання для самостійної роботи

Тема 1. Питання для самоконтролю

1. Яке завдання навчальної дисципліни «Історія науки і техніки»?
2. Яке місце наукових знань в житті людини?
3. Відмінність між науковими знаннями і наукою.
4. Особливості розвитку науки і техніки в історії людської цивілізації.
5. Що загального і в чому відмінність навчальної дисципліни «Історія науки і техніки» від громадянської історії?
6. Чи може інтелект фахівця бути витіснений інтелектом техніки? Так чи ні?
7. Що таке гуманітарна складова вищої технічної освіти?
8. Яким ви уявляєте зміст навчання фахівця у вищій технічній школі?
9. Доведіть єдність процесів науково-технічного, соціально-економічного і духовного розвитку.
10. Підтвердіть на прикладах рівноправність матеріального і духовного факторів як рушійної сили прогресу.

Тема 2. Питання для самоконтролю

1. Назвіть основні досягнення в розвитку техніки Греції та Риму.
2. Які механізми і автомати використовувались в Греції та Римі?
3. Принципи конструювання та дії механізмів і автоматів у Єгипті, Середній Азії, Греції та Римі.
4. В яких об'єктах використовувались автоматичні пристрої?
5. Доведіть, що сучасне машинобудування і електромашиннобудування пов'язане з розвитком техніки в античному світі..
6. Дайте оцінку найвидатнішим технічним досягненням Римської імперії.
7. Хто й коли створив теорію найпростіших механізмів?
8. Дайте оцінку діяльності Герона Олександрійського.
9. Взаємозв'язок діяльності Плінія Старшого з технічними досягненнями сучасності.
10. Дайте оцінку будівництву і принципу його будування Александрійського маяка з інженерної точки зору.

Тема 3. Питання для самоконтролю

1. Особливості наукової революції.
2. Характеристика періодів наукової революції.
3. Досягнення в галузі наук в XVI — XVII ст.
4. Микола Копернік і його праця «Про обертання небесних сфер».
5. Астрономія і математика І. Кеплера.
6. Астрономія і математика Г. Галілея.
7. Фізика Г. Галілея.
8. Філософські погляди Р. Декарта на побудову Всесвіту. Його наукові праці.
9. Діяльність І. Ньютона в галузі фізико-математичних наук.
10. Спадкоємність І. Ньютона. Її вивчення і застосування сучасниками.

Тема 4. Питання для самоконтролю

1. Зародження і розвиток електрики як процес пізнання фізичного світу.
2. Книга І. Гілберта «Про магнетум, магнітні тіла і великий магніт – Землю».
3. В чому полягає суть дослідів Геріке, Гауксбі, Дюфе і Мушенбрука?
4. Б. Франклін і його діяльність в галузі електрики.
5. Народження фундаментального закону електростатики. "Тваринна" електрика Гальвані.
6. Формування електромагнітної теорії Фарадея — Максвелла.
7. Діяльність Якобі.
8. Діяльність Едісона.
9. Створення генераторів, трансформаторів, системи передачі і розподілу електричного струму.
10. Розповсюдження досягнень електрики у промисловості.

Тема 5. Питання для самоконтролю

1. Історичні передумови пізнання таємниці атомного ядра.
2. Діяльність фізиків другої половини XIX ст. щодо вивчення властивостей проходження електрики крізь гази.
3. Суть експериментів і відкриття рентгеном x-променів.
4. Кавендітська лабораторія і експерименти по відкриттю електрона. Його характеристики.

5. Експерименти по іонізації повітря А. Бекереля, Марії Складовської-Кюрі і П. Кюрі.
6. Відкриття трьох видів випромінювання.
7. Суть відкритка М. Планка.
8. Спеціальна теорія відносності А. Ейнштейна. На якій основі вона створена?
9. Закон взаємодії маси і енергії А. Ейнштейна. Основа ядерної фізики.
10. Побудова моделі атома. Її характеристика.

Тема 6. Питання для самоконтролю

1. Суть функції і особливості науково-технічної революції.
2. В чому значення інформаційної діяльності про новинки науки і техніки на етапі НТР?
3. Загальна і професійна освіта та культура фахівця.
4. Взаємодія наук на етапі НТР,
5. Головні напрямки НТР (по етапам).
6. Творчий і руйнівний характер науки.
7. Джерела науково-технічної революції.
8. Електронно-обчислювальна машина як детонатор науково-технічного прогресу.
9. Інформаційна діяльність як стимул до перетворень в усіх сферах суспільного життя.
10. В чому полягає наростання суперечностей між досягненнями науково-технічної революції і людиною.
11. Створення техніки для використання енергії сонця.
12. Проблеми у використанні енергії термоядерного синтезу.

Тема 7. Питання для самоконтролю

1. Матеріалізація науково-технічних знань в техніці.
2. Чим викликані труднощі у забезпеченні виробництва сировиною і матеріалами на етапі НТР?
3. Хімія і хімічна технологія у сферах суспільного життя.
4. Роботизація і електронна автоматизація, комп'ютеризація як основа прискорення науково-технічного прогресу.
5. Розвиток аерокосмічної техніки у другій половині ХХ ст.
6. Які зміни відбувалися в хімічній промисловості на етапі НТР?
7. Диференціація та інтеграція технічних наук.
8. Формування нових галузей під впливом потреб НТР.
9. Традиційні та альтернативні шляхи вирішення проблем енергетики.
10. Модернізація змісту і напрямків підготовки фахівців.
11. Що таке біотехнологія?
12. Світовий океан як комора для ведення господарської діяльності.
13. Біотехнології в металургії.
14. Застосування мікробіологічних методів у розв'язанні проблем енергетики.

Тема 8. Питання для самоконтролю

1. Технологічний економічний, соціальний і культурний вимір сучасного людства.
2. Політика глобалізації.
3. Інформаційне суспільство як складова процесу глобалізації.
4. Комп'ютерні мережі світу та їх характеристика.
5. Національні та корпоративні комп'ютерні мережі. Інтернет.
6. Еволюція лазерної техніки.
7. Галузі застосування лазера.
8. Нанотехнології та їх використання.

9. Волоконно-оптичні лінії зв'язку.

6. Підсумковий контроль

Формою підсумкового контролю є залік, який проводиться в усній формі. Робота студентів оцінюється за підсумками виконання основних видів завдань. Якщо студент не відвідував курс лекцій, семінарські заняття і не виконав контрольні заходи, а, отже, не набрав необхідної кількості балів, то він, за рішенням кафедри, не допускається до складання заліку.

Перелік питань до заліку з дисципліни «Історія науки та техніки»

1. Яке завдання навчальної дисципліни «Історія науки і техніки»?
2. Яке місце наукових знань в житті людини?
3. Відмінність між науковими знаннями і наукою.
4. Особливості розвитку науки і техніки в історії людської цивілізації.
5. Що загального і в чому відмінність навчальної дисципліни «Історія науки і техніки» від громадянської історії?
6. Чи може інтелект фахівця бути витіснений інтелектом техніки? Так чи ні?
7. Що таке гуманітарна складова вищої технічної освіти?
8. Яким ви уявляєте зміст навчання фахівця у вищій технічній школі?
9. Доведіть єдність процесів науково-технічного, соціально-економічного і духовного розвитку.
10. Підтвердити на прикладах рівноправність матеріального і духовного факторів як рушійної сили прогресу.
11. Назвіть основні досягнення в розвитку техніки Греції та Риму.
12. Які механізми і автомати використовувались в Греції та Римі?
13. Принципи конструювання та дії механізмів і автоматів у Єгипті, Середній Азії, Греції та Римі.
14. В яких об'єктах використовувались автоматичні пристрої?
15. Доведіть, що сучасне машинобудування і електромашинобудування пов'язане з розвитком техніки: в античному світі.
16. Дайте оцінку найвидатнішим технічним досягненням Римської імперії.
17. Хто й коли створив теорію найпростіших механізмів?
18. Дайте оцінку діяльності Герона Олександрійського.
19. Взаємозв'язок діяльності Плінія Старшого з технічними досягненнями сучасності.
20. Дайте оцінку будівництву і принципу його будування Александрійського маяка з інженерної точки зору.
21. Особливості наукової революції.
22. Характеристика періодів наукової революції.
23. Досягнення в галузі наук в XVI — XVII ст.
24. Микола Копернік і його праця «Про обертання небесних сфер»
25. Астрономія і математика І. Кеплера.
26. Астрономія і математика Г. Галілея.
27. Фізика Г. Галілея.
28. Філософські погляди Р. Декарта на побудову Всесвіту. Його наукові праці.
29. Діяльність І. Ньютона в галузі фізико-математичних наук.
30. Спадкоємність І. Ньютона. Її вивчення і застосування сучасниками.
31. Зародження і розвиток електрики як процес пізнання фізичного світу.
32. Книга І. Гілберта «Про магнетум, магнітні тіла і великий магніт – Землю».
33. В чому полягає суть дослідів Геріке, Гауксбі, Дюфе і Мушенбрука?
34. Б. Франклін і його діяльність в галузі електрики.
36. Формування електромагнітної теорії Фарадея-Максвелла.

39. Створення генераторів, трансформаторів, системи передачі і розподілу електроструму.

40. Розповсюдження досягнень електрики у промисловості.

Кожне питання у заліковому білеті оцінюється до 10 балів.

Приклад залікового білету

ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

Освітньо-кваліфікаційний рівень МАГІСТР

Спеціальність 032 «ІСТОРІЯ ТА АРХЕОЛОГІЯ»

Триместр 16

Навчальна дисципліна «ІСТОРІЯ НАУКИ ТА ТЕХНІКИ»

ЗАЛІКОВИЙ БІЛЕТ № 0

1. Яке завдання навчальної дисципліни «Історія науки і техніки»?
2. Філософські погляди Р. Декарта на побудову Всесвіту. Його наукові праці.
3. Характеристика періодів наукової революції.

Затверджено на засіданні

Кафедри історії

Протокол № _____ від «_____» _____ 20__ року

Завідувач кафедри _____

Міронова І.С.

Екзаменатор _____

Гаргаун Я.І.

7. Критерії оцінювання та засоби діагностики результатів навчання

Заочна форма

№	Вид діяльності (завдання)	Критерії оцінювання	Максимальна кількість балів
1	Семінарські заняття	9 тем семінарських занять. Максимальна кількість балів за тему семінару – 5 (9*5)	45
2	Творча робота	Оцінювання творчої роботи: 15 балів – написання творчої роботи, 10 балів – захист.	25
3	Залік	В кожному екзаменаційному білеті по 3 питання. Кожне питання оцінюється до 10 балів (10*3)	30
	Всього		100

Оцінювання результатів навчальної діяльності студентів здійснюється з урахуванням індивідуальних особливостей студентів і передбачає диференційований підхід в його організації.

Оцінюватися може виконання студентами будь-яких навчальних завдань, під час роботи над якими студенти демонструють власне історичне мислення: розгорнуті і стислі усні відповіді, письмові роботи, доповіді, реферати, виступи в дискусіях тощо.

При цьому враховується:

- розуміння студентами взаємозв'язків між історичними подіями, уміння порівнювати, пояснювати, аналізувати та критично оцінювати історичні факти;
- самостійність мислення;
- використання різних джерел історичних знань, з розумінням їх особистостей, умінням їх характеризувати і оцінювати;
- правильність і достатність добору історичних фактів для розв'язування поставлених викладачем завдань;
- чіткість і завершеність викладу;
- мовна грамотність.

Критерії оцінки усної відповіді студента:

5 балів ставиться у випадку:

- студент вільно володіє, визначеними програмою, знаннями й уміннями;
- правильно і в достатній кількості добирає необхідні для відповіді факти;
- висловлює власне ставлення до навчального матеріалу;
- відповідь чітка і завершена;
- мова добра.

4 бали ставиться у відповідності з попередніми вимогами, але:

- студент має незначні ускладнення при використанні визначених програмою знань і умінь;
- при доборі фактів припускається незначних помилок;
- власне ставлення студентом висловлюється, але в аргументації зустрічаються окремі неточності;
- мова добра.

3 бали ставиться в такому випадку:

- студент користується лише окремими знаннями й уміннями;
- порушує логіку викладу;
- відповідь недостатньо самостійна;
- аргументація слабка;
- є суттєві помилки в знанні фактичного матеріалу та висновках;

- мова спрощена.
- 0-2 бали ставиться в разі незнання більшої частини матеріалу, відсутності будь-якої логіки викладу, а саме:**
- студент не володіє необхідними для здійснення завдання уміннями;
- головного фактичного матеріалу не знає.

Критерії оцінки студента при написанні та захисті творчої роботи:

- **21-25 балів** виставляється якщо виконані всі вимоги до написання наукової роботи: позначена проблема і обґрунтована її актуальність, зроблено короткий аналіз різних точок зору на дану проблему і логічно викладена власна позиція, сформульовані висновки, тема розкрита повністю, витриманий обсяг, дотримані вимоги до зовнішнього оформлення.
- **17-20 балів** виставляється якщо основні вимоги до наукової роботи виконані, але при цьому допущені незначні недоліки. Зокрема, не витриманий обсяг; є упущення в оформленні.
- **13-16 балів** виставляється якщо основні вимоги до наукової роботи виконані, але при цьому допущені недоліки. Зокрема, є неточності у викладі матеріалу; відсутня логічна послідовність в судженнях, не витриманий обсяг; є упущення в оформленні.
- **9-12 балів** виставляється якщо є істотні відступи від вимог до виконання наукової роботи. Зокрема: тема висвітлена лише частково, відсутній висновок.
- **5-8 балів** виставляється якщо є істотні відступи від вимог до виконання наукової роботи. Зокрема: допущені фактичні помилки у змісті, відсутній висновок.
- **1-4 бали** виставляється якщо тема наукової роботи не розкрита, виявляється істотне нерозуміння проблеми.

Критерії оцінювання заліку:

- **30 балів** виставляються студенту при глибоких і всебічних знаннях проблеми, грамотному і злагодженому логічно їх викладі, досконалому володінні понятійним апаратом, умінні підкріплювати теоретичні знання практичними висновками, здатності швидко і правильно робити умовиводи, використовувати при аналізі сучасних явищ теоретичні положення на основі вивчення основної та додаткової літератури; якщо дані правильні, повні і глибокі відповіді на всі теоретичні питання відповідно до навчальної програми дисципліни, немає помилок у виконанні, матеріал викладено грамотною мовою з дотриманням логічної послідовності;
- **25-29 балів** виставляються студенту при глибоких і всебічних знаннях проблеми, грамотному і злагодженому логічно їх викладі, досконалому володінні понятійним апаратом, умінні підкріплювати теоретичні знання практичними висновками, здатності швидко і правильно робити умовиводи, використовувати при аналізі сучасних явищ теоретичні положення на основі вивчення основної та додаткової літератури; якщо студентом дано правильні, повні відповіді на всі теоретичні питання індивідуального завдання відповідно до навчальної програми дисципліни, матеріал викладено грамотною мовою з дотриманням логічної послідовності, однак допущені незначні похибки при відповіді;
- **20-24 бали** виставляються студенту при твердому і досить повному знанні проблеми, відсутності характерних неточностей при відповідях на питання залікового білета та на поставлені додаткові питання, умінні в основному пов'язувати теоретичний матеріал з практичними завданнями, що стоять в сучасних умовах, володінні понятійним апаратом, знанні основної літератури; якщо на запропоновані теоретичні питання дані правильні, але неповні відповіді; матеріал викладено грамотною мовою з дотриманням логічної послідовності, однак допущені несуттєві похибки або неточності у відповідях, допущена незначна помилка;
- **15-19 балів** виставляються студенту при достатньому знанні навчального матеріалу, відсутності грубих помилок при відповідях на питання залікового білета, умінні

підкріплювати теоретичні знання практичними висновками, знанні основних понять і категорій; якщо відповіді на теоретичні питання в цілому правильні, але неповні, допущені неточності у формулюваннях і логічні похибки, допущені одна-дві несуттєві помилки;

- **10-14 балів** виставляються студенту, якщо відповіді на теоретичні питання неповні, допущені неточності у формулюваннях і логічні похибки;
- **5-9 балів** виставляються студенту при наявності грубих помилок у відповідях на теоретичні питання залікового білета, які свідчать про неправильне розуміння суті проблеми, невмінні підкріплювати теоретичні знання практичними висновками, незнання основного категоріального апарату, якщо відповіді на теоретичні питання містять грубі помилки, свідчать про незнання і нерозуміння відповідних розділів програмного матеріалу;
- **0-4 бали** виставляються студенту, якщо відповіді на теоретичні питання містять грубі помилки, які свідчать про незнання і нерозуміння відповідних розділів програмного матеріалу.

10. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку
90–100	A	зараховано
82–89	B	
75–81	C	
67–74	D	
60–66	E	
35–59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

8. Рекомендовані джерела інформації

8.1. Основні:

1. Кущевський М. О. Історія науки і техніки : навч. посіб. Хмельницький: ХНУ, 2015. 467 с.
2. Мельник О. О. Лобода О. І. Історія науки і техніки : навч. посіб. Мелітополь: ФО-Одноріг Т. В., 2018. 310 с.
3. Михайличенко О. В. Історія науки і техніки: навч. посібник. Суми: СумДПУ, 2013. 346 с.
4. Бесов Л. М. Історія науки і техніки. Харків : НТУ «ХПІ», 2007. 376 с.
5. Гула Р. В., Передерій І. Г., Вітринська О. В., Гаращенко Л. Б. Історія науки й техніки: навч. посіб. Київ : Каравела, 2020. 240 с.
6. Тітова О. О. Історія науки та техніки : навч. посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Інформаційні системи та технології» освітньо-професійної програми «Інформаційні системи та технології». Запоріжжя: ЗНУ, 2021. 76 с.

8.2 Додаткові:

7. Bunch B., Hellemans A. The Timetables of Technology. New York : Simon & Schuster, 1993.
8. Brush S.G. The History of Modern Science: A Guide to the Second Scientific Revolution 1800-1950. Ames: Iowa State University Press, 1988.
9. McNeil I. An Encyclopaedia of the History of Technology, 1990.
10. Tkachenko S., Gutnyk M., Sadkovska V. History of Science and Technology. Kharkiv: NTU «KhPI», 2020. 114 p.
11. Храмов Ю. О. Фізика. Історія фундаментальних ідей, теорій та відкриттів. Київ: Фенікс, 2012. 816 с.
12. Діячі науки і культури України: нариси життя та діяльності, 1841-2008: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ ; Чернівці : Книги-XXI, 2010. 686 с.
13. Онопрієнко В. І. Історія української науки : курс лекцій. Київ : Варта, 2010. 652 с.
14. З історії української науки і техніки: хрестоматія-посібник / В. І. Онопрієнко, А. А. Коробченко, О. Я. Пилипчук, С. П. Руда, Л. П. Яресько. Київ : Академія наук вищої школи України, 1999. 171 с.
15. Кононенко М. П. Українські вчені-натуралісти, математики, лікарі, педагоги : посібник довідник. Київ : Український центр духовної культури, 2001. 312 с.
16. Корифеї української науки : Нариси про видатних діячів науки і техніки. Миколаїв, 2000. 267 с.
17. Курс лекцій з історії науки і техніки України: навч. посібник для студентів і викладачів вищих технічних навчальних закладів усіх рівнів акредитації. Львів : «Львівська політехніка», 1999. 225 с.
18. Огурцов А. П. Історія світової науки і техніки : навч. посіб. Київ, 2000. 664 с.
19. Рупташ О. В. Історія науки і техніки : навч.-метод. посіб. Чернівці : Рута, 2011. 175 с.
20. Тітова О.О. Застосування комп'ютерних технологій під час виконання творчих завдань з історії науки та техніки // Педагогічні науки: теорія та практика. №1(41), 2022. С.320-326.
21. Шумрикова-Карагодіна Л. П. Видатні жінки України і їхній внесок у розвиток національної і світової науки (друга половина XIX – середина XX ст.). Дніпропетровськ : В-во Дніпропетровського у-ту, 2003. 211 с.

8.3 Інформаційні джерела:

22. Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL: <http://library.znu.edu.ua/>

23. Система електронного забезпечення навчання ЗНУ. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/>
24. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
25. Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва. URL: <http://www.nas.gov.ua>
26. Архів номерів журналу «Питання історії науки і техніки». URL: http://ramjatky.org.ua/?page_id=685
27. Історія розвитку інформаційних технологій в Україні. Європейський віртуальний комп'ютерний музей URL: <http://surl.li/ajmrf>
28. Розвиток комп'ютерної техніки URL: <http://surl.li/ajmrb> , <http://surl.li/ajmqv>