

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**

**Київський інститут залізничного транспорту**

**Факультет «Управління залізничним транспортом»**

**Кафедра «Філософії та історії науки і техніки»**

**Затверджую**

Декан факультету УЗТ  
О.Г. Стрелко  
Протокол № 1 від 29.08.2023 р.



**ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Викладач	Доктор історичних наук, професор ГАМАЛІЯ Віра Миколаївна
E-mail	vgamaliia@gmail.com
Навчальна дисципліна	Історія науки й техніки
Офіційна назва освітньої програми	Транспортні технології (на залізничному транспорті)
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	27«Транспорт»
Спеціальність	275 «Транспортні технології (на залізничному транспорті)»
Обсяг дисципліни в кредитах ECTS	3
Статус дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Цикл дисциплін загальної підготовки, вибіркова
Мета вивчення	Викладання курсу історії науки і техніки має на меті висвітлити

дисципліни	історію формування, розвитку і трансформації наукового світогляду, рушійні сили і механізми докорінних зрушень в уяві про навколишній світ. Вивчення етапів розвитку науки і техніки дає змогу простежити конкретні обставини, в яких здійснювались ці трансформації, злами, перебудови наукової картини світу. Курс Історії науки і техніки не є лише констатацією результатів, яких досягли люди у певний період своєї історії. Це є аналіз шляхів розвитку науки і техніки, закономірностей руху наукових знань у їх взаємозв'язку з історією людства. А тому вивчення курсу виробляє критичний підхід до накопичених знань, розкриває суперечливість і незрозумілість в поясненні та оцінці тих чи інших подій у зародженні та розвитку науки і техніки.
Загальні компетентності	<p>ЗК 01. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК 02. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК 03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 13. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p>

## ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

### Модуль 1

#### Наука і техніка в житті суспільства

##### **Тема 1. Історія науки і техніки: предмет, мета, завдання**

Визначаються предмет і завдання курсу. Розглядаються основні поняття такі, як «наука», «техніка» тощо. Надається опис структури наукових дисциплін. Аналізуються особливості науково-технічної революції, періодичність та передумови її виникнення, характерні риси. Надається уявлення знання людини про навколишній світ на сучасному етапі.

##### **Тема 2. Передумови зародження науково-технічних знань.**

Розглядаються ранньоісторичні підходи в поясненні походження знань. Описується знання як форма фіксації людського досвіду. Аналізується прогрес практичної діяльності, її матеріальних та духовних здобутків. Характеризуються особливості виникнення астрономічних знань як складової повсякденного життя, поява географічних знань та хімічного ремесла для використання копалин та вивчення властивостей природи. Обґрунтовуються передумови засад переходу до раціонального опанування явищами природи.

##### **Тема 3. Промислова революція XVIII–XIX століть.**

Розглядається розвиток фізичних знань у післяньютонівський період: нові напрямки розвитку механіки (механічної фізики); подальший розвиток фотометрії та інших оптичних досліджень, електрики, вчення про теплоту. Показано становлення хімії

як самостійної теоретичної науки та перехід астрономії до еволюційної концепції. Проаналізовано проблеми систематизації та їхнє розв'язання у працях біологів. Відзначається значення нових досягнень у вивченні Землі як природного тіла.

#### **Тема 4. Технічний прогрес та наукове знання в XIX ст.**

Розглядаються особливості фізико-математичного природознавства XIX ст. Описуються дослідження в галузі фізичного пізнання (термодинаміка, електрика, оптика), досягнення в органічній хімії. Показано значення робіт Д. Менделєєва для розвитку хімічного пізнання. Аналізується еволюційне вчення Ч. Дарвіна та його вплив на різні галузі вивчення живого, розвиток географічних та геологічних знань. Підкреслюється роль клітинної теорії для здійснення мікроскопічних біолого-медичних досліджень.

### **Модуль 2**

#### **Сучасні концепції наукових і технічних знань**

#### **Тема 5. Науково-технічний розвиток у першій половині XX століття**

Описуються структурні рівні організації матеріального світу. Характеризуються поняття мікро-, макро- і мегасвіту. Розглядаються моделі простору і часу в природознавстві: рух як взаємозв'язок просторових та часових відношень: спеціальна і загальна теорія відносності (А. Ейнштейн). Аналізуються космологічні моделі Всесвіту; поняття живого в сучасній науці, теорії про походження і сутність життя. Надається поняття антропосфери та ноосфери (В. І. Вернадський).

#### **Тема 6. Взаємозв'язок природничих, технічних і гуманітарних наук**

Аналізуються принципи системності та глобального еволюціонізму в сучасній науці. Аналізується можливість застосування квантової теорії для пояснення хімічних процесів (В. Г. Гайтлер, Ф. В. Лондон). Охарактеризовано зародження нанохімії та нанотехнології (Р. Фейнман). Відзначається роль практичних завдань хімічної науки на сучасному етапі. Показано подальший розвиток еволюційних уявлень в біології (Томас Морган, Р. Фішер); досягнення біохімії (О. М. Бах). Розглядаються сучасні концепції виникнення життя на Землі. Надаються поняття самоорганізації в живій та неживій природі; порядку й безладу в природі; особливості пізнання систем, здатних до самоорганізації. Описані дослідження з молекулярної генетики (С. М. Гершензон), евгеніки (Ю. О. Філіпченко), клонування та їхні морально-етичні аспекти (Дж. Голдейн).

#### **Тема 7. Особливості науково-технічного розвитку на межі XX–XXI століть**

Розглядаються науки про Всесвіт і його походження; концепції щодо виникнення і структури галактик; уявлення про будову та еволюцію зірок; теорії про походження Сонячної системи (О. Ю. Шмідт, Р. Г. Норріс, М. О. Шило). Характеризуються основи природничо-наукових концепцій фізики: механічна картина світу, електромагнітна картина світу, квантова картина світу, теорії будови атома (Н. Бор, Е. Шредінгер), вчення про радіоактивність (Ф. Содді, Е. Резерфорд).

#### **Тема 8. Наукові стратегії та перспективи науки і техніки XXI ст.**

Характеризується процес еволюції на космологічному, хімічному та біологічному рівнях. Розглядається концепція самоорганізації складних природних систем; еволюція на геологічному рівні. Описані специфічні риси науки і техніки XXI ст. як трансдисциплінарної галузі наукового знання. Надається поняття синергетики як нового світобачення науки (Г. Хакен). Визначаються цілі та пріоритети науки й техніки у добу глобалізації.

### Індивідуальні завдання

Модульні контрольні роботи (тести) у письмовій формі.

Мета: закріплення отриманих знань в ході засвоєння матеріалу курсу «Історія науки й техніки».

### РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати навчання	РН-01. Брати відповідальність на себе, проявляти громадянську свідомість, соціальну активність та участь у житті громадянського суспільства, аналітично мислити, критично розуміти світ. РН-03. Давати відповіді, пояснювати, розуміти пояснення, дискутувати, звітувати державною мовою на достатньому для професійної діяльності рівні.
-------------------------------	--

### ОЦІНЮВАННЯ

Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль – 20 балів Проміжний контроль - 40 балів Підсумковий контроль – (іспит) - 40 балів
--	--

#### КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (екзамен, залік).

Підсумкові бали навчальної дисципліни = Загальна кількість балів (перед підсумковим контролем) + Кількість балів за підсумковим контролем

#### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
80-89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома – трьома незначними помилками.
75-79		C	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками.
65-74	Задовільно («зараховано»)	D	«Задовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з

			трьома значними помилками.
60-64		Е	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.
21-59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	«Умовно незадовільно» теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота що потребує доробки
1-20		F	«Безумовно незадовільно» теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Базова

1. Історія науки і техніки: навч. посіб. / О.О. Мельник, О.І. Лобода. – Мелітополь, 2018. – 310 с.
2. Бесов Л.М. Наука і техніка в історії суспільства. Посібник. – Х., 2011. – 464 с.
3. Онопрієнко В. І. Історія української науки. Курс лекцій / В. Онопрієнко, В. Ткаченко. – К. : Варта, 2010. – 652 с.
4. Михайличенко О.В. Історія науки і техніки: навч. посіб. – Суми : СумДПУ, 2013. – 346 с.
5. Історія науки і техніки: навч.посіб. для студ.-інозем. / І.А. Дичка та ін. – Київ, 2015. – 320 с.
6. Історія науки і техніки / за наук. ред. Л.Є. Дещинського. – Львів, 2011. – 328 с.
7. Історія інженерної діяльності: підручник / Р.Д. Іскович-Лотоцький, І.В. Севостьянов. – Вінниця, 2014. – 266 с.
8. **Гамалія В. М.** Філософія науки і техніки. Навчально-методичний посібник. – К.: ДУІТ, 2018. – 247 с. [https://library.duit.in.ua/media\\_f/pp-gamaliya-posibnyk.pdf](https://library.duit.in.ua/media_f/pp-gamaliya-posibnyk.pdf)
9. Історія інженерної діяльності: курс лекцій / В.В. Морозов, В.І. Ніколаєнко. – Харків, 2017. – 336 с.
10. Зарубіжні вчені – вихідці з України в галузі фундаментальних і технічних наук: біографічний енциклопедичний словник / [Ю. О. Храмов, **В. М. Гамалія**, В. Г. Гармасар та ін.]. – К.: вид-во «Фенікс». – 2017. – 304 с.

### Допоміжна

11. Національна академія наук України. Хронологія. 1918-2018 / [Виврот Т. М., Дороніна Г. А., **Гамалія В. М.** та ін.]. – К.: Фенікс, 2018. – 720 с.
12. Семрад О.О., Лендел В.Г., Кохан О.П. Історія хімії. Посібник. – Ужгород, 2013. – 207 с.
13. Литвинко А.С. Становлення статистичної фізики в Україні (30-40 рр. ХХ ст.). – К.: Фенікс, 2009. – 220 с.
14. Коробченко А. А. Товариство дослідників природи при Харківському університеті (1869-1930): монографія – К.: Талком, 2015. – 406 с.

15. Храмова-Баранова О.Л. Історія прикладної метрології в Україні (XVIII – середина ХХ ст.). – Черкаси, 2010. – 282 с.
16. Президенти Академії наук України за 100 років її існування: науково-організаційний внесок в прогрес фундаментальної науки. Монографія / **В.М. Гамалія**, Ю.К. Дупленко, В.І. Онопрієнко, С.П. Руда, В.С. Савчук; НАН України. – Київ: ДП «Інф.-аналіт. агентство», 2018. – 214 с.  
[https://www.researchgate.net/publication/348677172\\_PREZIDENTI\\_AKADEMII\\_NAUK\\_UKRAINI\\_ZA\\_100\\_ROKIV\\_PISNUVANNA\\_NAUKOVO-ORGANIZACIJNIJ\\_VNESOK\\_V\\_PROGRES\\_FUNDAMENTALNOI\\_NAUKI](https://www.researchgate.net/publication/348677172_PREZIDENTI_AKADEMII_NAUK_UKRAINI_ZA_100_ROKIV_PISNUVANNA_NAUKOVO-ORGANIZACIJNIJ_VNESOK_V_PROGRES_FUNDAMENTALNOI_NAUKI)
17. Національна академія наук України. Керівництво. 1918-2018 : біографічний енциклопедичний словник / [Ю. О. Храмов, Ю. О. Бондаренко, В. П. Букало, **В. М. Гамалія** та ін.]. – К.: Фенікс, 2018. – 256 с.
18. Зеркалов Д.В. НТУУ «КПІ». Минуле і сьогодення [Електронний ресурс]: монографія / Д.В. Зеркалов. – Київ: Основа, 2012. – 735 с. Режим електронного доступу: [http://www.zerkalov.kiev.ua/sites/default/files/ntuu\\_kpi\\_minule\\_i\\_sogodennya\\_monografiya.pdf](http://www.zerkalov.kiev.ua/sites/default/files/ntuu_kpi_minule_i_sogodennya_monografiya.pdf).

#### Інформаційні ресурси:

19. <http://www.nas.gov.ua> – Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва.
20. <http://www.nbuv.gov.ua/portal/natural/nnz/index.html> – Сайт Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського, архів міжнародного наукового журналу «Наука та наукознавство».
21. [http://ramjatyky.org.ua/?page\\_id=685](http://ramjatyky.org.ua/?page_id=685) – Архів номерів журналу «Питання історії науки і техніки».
22. <http://www.epochtimes.com.ua/science/> – Велика епоха. Наука.
23. <http://www.history.com.ua/index.shtml> – Український історичний портал.
24. <http://s-osvita.com.ua> – Сучасна освіта в Україні і за кордоном.
25. [http://ukrainiancomputing.org/PHOTOS/Memorial\\_u.html](http://ukrainiancomputing.org/PHOTOS/Memorial_u.html) – Історія розвитку інформаційних технологій в Україні. Європейський віртуальний комп'ютерний музей