

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ
Кафедра основ проектування машин

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Історія науки і техніки»

рівень вищої освіти	перший (бакалавр)
спеціальність	122, 123, 124, 141, 151
назва освітньої програми	«Комп'ютерні науки», «Комп'ютерна інженерія», «Інформаційні системи технології та веб-дизайн», «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
статус	Дисципліна вільного вибору

Робоча програма навчальної дисципліни «Історія науки і техніки» для підготовки фахівців за першим (бакалавр) рівнем вищої освіти, 122, 123, 124, 141, 151.

Розробник:

_____ С. Г. Карнаух, канд. техн. наук, доцент

Погоджено з групою забезпечення освітньої програми (лише для обов'язкових дисциплін):

Керівники групи забезпечення:

_____ П.І. Сагайда П.І., докт. техн. наук, професор;

_____ В.М. Тулупенко, докт. фіз.-мат. наук, професор;

_____ О.І.Шеремет, докт. техн. наук, професор

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри основ проектування машин, протокол № 1 від 31.08.2021.

Завідувач кафедри:

_____ С. Г. Карнаух, канд. техн. наук, доцент

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету інтегрованих технологій і обладнання, протокол № ____ від _____

Голова Вченої ради факультету ФІТО:

_____ О. Г. Гринь, канд. техн. наук, професор

I ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. Актуальність вивчення дисципліни у зв'язку із завданнями професійної діяльності та навчання

Визначальну роль у сучасному глобалізованому світі відіграє наука і техніка. Інтеграція України до загальноєвропейського науково-освітнього простору вимагає ґрунтовного реформування вітчизняної вищої школи, переходу до принципово нових форм викладання природничих, технічних та соціогуманітарних дисциплін. У Донбаській державній машинобудівній академії розроблено новий пакет навчальних програм, діє концепція виховної роботи, основою якої є гуманізація й гуманітаризація всього навчального процесу.

Однією з навчальних дисциплін, що органічно поєднує в собі досягнення природничо-технічних та соціогуманітарних наук є «Історія науки і техніки». Знання, набуті студентами, впливають на виховання спеціалістів вищої кваліфікації, на формування духовно багатих особистостей, на розуміння ними природи інтелектуальної діяльності, сприяють подоланню вузькофахового мислення.

1.2. **Мета дисципліни:** освоєння студентами історії розвитку науки і техніки в системі сучасного наукового пізнання, підготовка фахівця, який має уявлення про основні досягнення світової науки і техніки за всю історію людства.

1.3. **Завдання дисципліни:** познайомити студентів із загальними і методологічними проблемами історико-наукових та історико-технічних досліджень; освоїти основні етапи розвитку природознавства і техніки; виховання українського патріотизму шляхом ознайомлення з тим величезним внеском, який внесли в розвиток науки і техніки українські вчені, інженери, винахідники; визначити особливості науки і техніки в сучасному суспільстві.

1.4. Передумови для вивчення дисципліни:

Мова викладання: українська.

Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами навчальних занять:

загальний обсяг становить 30 годин / 1,0 кредитів, в т.ч. денна форма навчання: лекції – 10 годин, практичні (семінарські) – 4 години, лабораторні – 0 годин, самостійна робота студентів – 16 годин.

II ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості наступних програмних результатів навчання.

В узагальненому вигляді їх можна навести наступним чином:

у когнітивній сфері:

- студент здатний показати знання і розуміння змісту та положень навчальної дисципліни, її цілі й задач;

- знати: етапи розвитку від первісної техніки до розвитку техніки в епоху індустріалізації; хронологію історії розвитку техніки; основні напрямки розвитку науково-технічного прогресу; загальні характеристики розвитку техніки по епохах; види промисловості, галузі народного господарства і основні етапи їх розвитку.

- продемонструвати вміння застосовувати набуті знання для розв'язання практичних завдань;

в афективній сфері:

- студент здатний уважно і критично сприймати та осмислювати навчальний матеріал, виділяти в ньому головне;

- формувати власну позицію з дискусійних питань курсу і активно аргументувати її як усно, так і письмово (українською мовою) на лекційних та практичних заняттях, при виконанні і захисті індивідуальних завдань;

- застосовувати отримані знання при вивченні різних дисциплін;

у психомоторній сфері:

студент здатний володіти інформацією про історію розвитку науки і техніки.

III ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна / заочна форма)				
		Усього	в т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
1	Введення. Періодизація. Технічна діяльність з найдавніших часів до промислової революції XVIII ст.	4	2			2
2	Промислова революція XVIII-XIX ст.	3	1			2
3	Наукова і інженерна діяльність від промислової до науково-технічної революції XX ст.	3	1			2
4	Наука і інженерна діяльність в епоху науково-технічної революції (НТР)	4	2	1		1
5	Особливості розвитку інженерної думки України	4	1	1		2
6	Наукова і інженерна діяльність сьогодні	4	1	1		2
7	Закони побудови і розвитку техніки. Еволюція машин	4	1	0,5		2,5
8	Структура і функції інженерної діяльності. Методи інженерного творчості	4	1	0,5		2,5
Усього годин		30	10	4		16

Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, Лаб – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

3.2. Тематика практичних / семінарських / лабораторних занять

№ з/п	Вид і тема заняття
1	Наука і інженерна діяльність в епоху науково-технічної революції (НТР). Особливості розвитку інженерної думки України.
2	Наукова і інженерна діяльність сьогодні. Закони побудови і розвитку техніки. Еволюція машин. Структура і функції інженерної діяльності. Методи інженерного творчості.

3.3. Перелік індивідуальних та/або групових завдань

Поглибленому вивченню актуальних проблем курсу та підвищенню рівня знань сприяє підготовка і написання *тематичних доповідей (рефератів)*. Така форма самостійної роботи обов'язкова при модульно-рейтинговій системі оцінки знань студентів. До кожного семінару на вибір студента пропонується 10–15 назв тематичних повідомлень. Тематика повідомлень охоплює досягнення світової науки і техніки, насамперед, наукові та технічні відкриття, особистий доробок видатних учених. Студентам пропонується також тематика, присвячена розвитку науки і техніки в Україні. Значна кількість тем доповідей стосується напрямків підготовки і спеціальностей студентів.

Підготовка тематичного повідомлення, виступ з ним на практичному (семінарському) занятті є також формою студентської наукової роботи. Кожен зі студентів готує лише одну доповідь. Теми доповідей студентів однієї академічної групи повинні бути різними. На семінарі розглядаються, як правило, одна чи дві доповіді. Підготовка тематичної доповіді для кожного студента – робота суто індивідуальна. Тему дослідження студент обирає сам чи за рекомендацією викладача. Викладачі, що ведуть семінарські заняття, є науковими консультантами студентів, надають їм постійну і всебічну допомогу в підготовці тематичної доповіді.

Тематична доповідь (реферат) повинна мати таку структуру: титульний аркуш, зміст, вступ, два – чотири розділи, висновки, список джерел і літератури. Загальний обсяг реферату складає 10–15 сторінок тексту, надрукованому через 1,5 інтервали на папері формату А4, або 15–20 сторінок у рукописному вигляді. Написання чи друкування тексту повинно бути на аркуші лише з одного боку. Друкування тексту можливе лише після перевірки викладачем рукописного варіанту.

Для того щоб написати змістовний реферат, студент повинен глибоко опрацювати джерела – історичні документи, ґрунтовно вивчити наукову літературу: монографії та статті за обраною темою. У тексті реферату обов'язковими повинні бути посилання на використані джерела та наукову літературу. У вступній частині реферату необхідно обґрунтувати актуальність теми, дати короткий історіографічний огляд проблеми та визначити мету студентської наукової роботи. Кожен із розділів повинен мати внутрішню логіку викладу матеріалу і має завершатися коротким висновком. Загальні висновки повинні відповідати поставленим у вступі завданням. Викладач встановлює для кожного студента індивідуальний термін підготовки реферату і перевіряє підготовлений текст, вказуючи на недоліки.

Виступ студента з доповіддю на семінарі розрахований на 10–15 хвилин. Практикується також рецензування рефератів з боку інших студентів. Варто підкреслити, що при оцінці реферату викладач враховує не лише якість змісту написаного тексту, але й весь хід його захисту студентом на семінарі. Тому доповідач повинен вільно володіти опрацьованим матеріалом, дати відповіді на запитання викладача та студентів, показати вміння аргументувати власні міркування, обґрунтувати висновки.

Тематика:

1. Роль науки в поступі людської цивілізації.
2. Значення технічного прогресу в історії людства.
3. Науково-дослідницькі центри з історії науки і техніки в Україні.
4. Науковий лідер та наукові школи.
5. Професійна діяльність інженера.
6. Неолітична революція та її роль у поступі людства.
7. Зародження природознавчих знань у Стародавніх цивілізаціях.
8. Архітектура Стародавнього Єгипту.
9. Хімія та медицина в Стародавньому Єгипті.
10. Поява писемності в Стародавньому світі.
11. Математика та астрономія у Стародавньому Вавилоні.
12. Технічні винаходи Стародавнього Китаю.
13. Розвиток ремесла у Стародавній Індії.
14. Крито-мікенська цивілізація.
15. Трипільська культура та її досягнення.
16. Піфагор та його школа.
17. Науковий доробок Аристотеля.
18. Наукові досягнення Архімеда.
19. Математика Евкліда.
20. Геоцентрична модель Всесвіту Птолемея.
21. Олександрійський Мусей.
22. Механіка Герона Олександрійського.
23. Арабська середньовічна наука.
24. Технічні винаходи Середньовічного Китаю.

25. Алхімія доби Середньовіччя.
26. Поява вогнепальної зброї в Європі.
27. Зародження книгодрукування в Європі.
28. Університети Середньовічної Європи.
29. Розвиток мореплавства в Середньовічній Європі.
30. Архітектура Київської Русі.
31. Наукова діяльність М. Коперника та її значення.
32. Наукові погляди Т. Браге.
33. Й. Кеплер і закони руху планет.
34. Механіка Г. Галілея.
35. Р. Декарт – вчений-філософ.
36. Г. Лейбниц як популяризатор наукових знань у Європі.
37. Релігія та наука у житті Б. Паскаля.
38. Наукові досягнення І. Ньютона.
39. Провідні університети західної Європи.
40. Діяльність Острозької колегії. Києво-Могилянська колегія XVII ст.
41. Основні технічні досягнення XVII ст.
42. Вплив механіки на інші галузі науки.
43. Філософія науки XVIII ст.
44. Науковий доробок К. Ліннея.
45. Досліди Б. Франкліна у галузі електрики.
46. Доробок Л. Гальвані та А. Вольта.
47. Експерименти П. Мушенбрука.
48. Розвиток хімії у XVIII ст. Досягнення А. Лаувазьє.
49. Промислова революція в Англії та її значення.
50. Діяльність університетів у XVIII ст.
51. Науковий доробок М. Ломоносова.
52. Геологічні дослідження.
53. Теорія Т. Мальтуса.
54. Парова машина Дж. Уатта.
55. Хімічна промисловість XIX ст. Нові технологічні процеси і досягнення.
56. Електромагнітна теорія Фарадея-Максвелла і наукова картина світу.
57. Еволюційна теорія Ч. Дарвіна.
58. Зародження вугільної та металургійної промисловості в Україні.
59. Внесок вітчизняних вчених у розвиток технологічного застосування електрики.
60. Електроенергетика: від парової машини до турбогенератора.
61. Всесвітні промислові виставки як засіб відтворення наукових зв'язків.
62. Винахідник, інженер і науковець – Микола Тесла.
63. Визначні технічні винаходи XIX ст.
64. Університети в Україні в XIX ст.
65. В. Каразін – фундатор Харківського університету.
66. М. Максимович – фундатор Київського університету.
67. Вищі технічні навчальні заклади України як осередки наукової думки.
68. Наукова та громадська діяльність М. Пирогова.
69. Науковий доробок видатного електротехніка І. Пулюя.
70. В. І. Вернадський і його вчення про біосферу і ноосферу.
71. Революція в фізиці на межі XIX – XX століть.
72. Розвиток військової техніки наприкінці XIX – початку XX ст.
73. Інформаційна революція початку XX ст.
74. Винахід радіо, наукова й інженерна діяльність О. С. Попова та Г. Марконі.
75. Зародження обчислювальної техніки
76. Еволюція автомобілебудування.

77. Науковий доробок М. Склодовської-Кюрі.
78. Теорія відносності А. Ейнштейна і квантово-релятивістська картина світу неklasичної науки.
79. Становлення електротехнічної галузі в Україні.
80. Видатні українські вчені початку ХХ ст.
81. Діяльність Наукового товариства ім. Тараса Шевченка.
82. Українське наукове товариство.
83. Українська Академія наук і основні напрями її діяльності в першій половині ХХ ст.
84. Український фізико-технічний інститут в 1930-х рр.
85. Характеристика періодів НТР.
86. Вимоги до фахівців інформаційного суспільства.
87. Інформаційні технології.
88. Використання енергії атому.
89. Розвиток генетики у ХХ ст.
90. Використання лазера.
91. Освоєння Космосу.
92. Інтернет та його вплив на суспільство.
93. Розвиток робототехніки.
94. Альтернативі джерела енергії.
95. Основні напрями розвитку наукових досліджень у ХХІ ст.
96. Наука і техніка в духовно-культурному житті суспільства.
97. Екологічні наслідки розвитку науки і техніки.
98. Розвиток робототехніки.
99. Головні досягнення НАН України.
100. Організація наукової роботи у Донбаській державній машинобудівній академії.
101. Наукова робота студентів у Донбаській державній машинобудівній академії.
102. Провідні наукові школи та провідні вчені Донбаської державної машинобудівної академії.
103. Історія і розвиток науки на кафедрі комп'ютерних інформаційних технологій.
104. Історія і розвиток науки на кафедрі автоматизації виробничих процесів.
105. Історія і розвиток науки на кафедрі електромеханічних систем автоматизації.

IV КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Підсумковою формою контролю якої є залік:

№	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Max балів
1	Підготовка реферату	50
2	Виступи і доповіді	35
3	Тест	15
Всього		100

Питання до контролю:

1. Історія науки і техніки як наука та навчальний предмет.
2. Мета, завдання та структура курсу історії науки і техніки.
3. Поняттєво-термінологічний апарат історії науки і техніки.
4. Наука і техніка як історико-культурний феномен.
5. Галузева та територіальна структура науки.
6. Постать науковця. Сутність наукової діяльності. Персоніфікація наукового доробку.
7. Наукова школа. Науковий лідер та його учні.
8. Специфіка інженерної діяльності.
9. Взаємозв'язок науки та освіти.
10. Сутність та історичне значення неолітичної революції.
11. Досягнення Давньоєгипетської цивілізації.
12. Досягнення Стародавньої Месапотамії.

13. Досягнення Стародавнього Китаю та Стародавньої Індії.
14. Періодизація античної натурфілософії. Характеристика початкового періоду.
15. Елліністичний період античної натурфілософії.
16. Римський період.
17. Досягнення античної техніки.
18. Раннє середньовіччя в історії науки і техніки.
19. Середньовічні університети.
20. Арабська наука доби Середньовіччя.
21. Освіта та наука у Візантії.
22. Середньовічна техніка.
23. Науковий доробок Леонардо да Вінчі.
24. Винахід книгодрукування.
25. Великі географічні відкриття.
26. Особливості наукової революції XVII ст.
27. Дуалізм наукових поглядів М. Коперника.
28. Науковий доробок Й. Кеплера.
29. Дослідження Г. Галілея.
30. Математизація логіки Г. Лейбніця.
31. Експерименти І. Ньютона та значення його наукового доробку.
32. Діяльність перших наукових академій.
33. Доробок вчених у галузі медицини у період Нового часу.
34. Дослідження у галузі магнетизму XVII ст.
35. Дослідження атмосферної електрики.
36. Розвиток науки про електрику.
37. Промислова революція. Характерні ознаки, етапи розвитку.
38. Створення і удосконалення парової машини.
39. Використання парового двигуна на виробництві та транспорті.
40. Досягнення хімічної науки XVIII ст.
41. Діяльність перших колегій в Україні.
42. Наукові досягнення в галузі фізико-математичних наук XIX ст.
43. Хімія та хімічні технології XIX ст.
44. Біологія та медицина XIX ст.
45. Теплотехніка XIX ст.
46. Електротехніка XIX ст.
47. Транспортна революція XIX ст.
48. Вугільно-металургійна галузь XIX ст.
49. Машинобудування XIX ст.
50. Вища школа та наукові установи XIX ст.
51. Практичне застосування науки про електрику.
52. Відкриття радіоактивності.
53. Основні результати наукової революції наприкінці XIX – початку XX ст.
54. Створення метричної системи мір.
55. Технічний прогрес і видатні технічні винаходи XIX ст.
56. Еволюція квантової теорії.
57. Становлення вищої технічної освіти в Україні.
58. Створення сучасної фізики на початку XX ст.
59. Наукова спадщина В.І. Вернадського.
60. Наукові досягнення першої половини XXст.
61. С.О. Лебедев і перший у континентальній Європі комп'ютер.
62. Становлення і розвиток науки в Україні в першій половині XX ст.
63. Вітчизняні вчені – нобелівські лауреати.
64. Характеристика етапів науково-технічної революції.

65. Розвиток генетики.
66. Взаємодія людини і машини у ХХІ ст.
67. Застосування атомної енергії.
68. Взаємозв'язок науки і техніки. Перетворення науки у виробничу силу.
69. Розвиток автомобільного транспорту.
70. Розвиток авіації.
71. Розвиток радіо та телебачення.
72. Систематизація хімічних і біологічних знань.
73. Роль технічних наук та інженерної освіти в розвитку техніки.
74. Атомна зброя та атомна енергетика.
75. Освоєння Космосу.
76. Сучасні інформаційні технології.
77. Наука в умовах глобалізації.

V КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Передбачено такі *ECTS*-оцінки:

A – «відмінно» – відмінна робота з однією незначною помилкою.

B – «дуже добре» – вища за середню, але з окремими незначними помилками.

C – «добре» – звичайна робота з декількома значними помилками.

D – «задовільно» – посередньо, із істотними недоліками.

E – «достатньо» – виконання задовольняє мінімальний рівень оцінки.

FX – «не здано» – для одержання кредиту потрібна значна доробка.

F – «не здано» – для одержання кредиту потрібна досить істотна доробка.

VI РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

6.1. Основна література

1. Історія науки і техніки: Навчальний посібник / С.О.Костилова, С.Ю.Боева, Л.Р.Ігнатова, І.К.Лебедев, за заг. ред І.А.Дички. – К.: НТУУ «КПІ», 2015. – 320 с
2. **В.Д.Братенші, Н.В.Братенші.** Історія науки і техніки. Навчальний посібник. Кременчук, Кременчуцький льотний коледж Національного авіаційного університету, 2011. – 124 с.

6.2. Web-ресурси

1. Виртуальные библиотеки [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL:<http://imin.urs.ac.ru>
2. Информационный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
3. Каталог общественных ресурсов Интернет [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ngo.ru>.
4. Межрегиональная ассоциация деловых библиотек [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL:<http://www.library.ru>
5. Сетевая электронная библиотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL:<http://web.ido.ru>
6. Списки ссылок на библиотеки мира [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL:<http://www.techno.ru>
7. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL:<http://stratum.pstu.as.ru>; http://history.rsuh.ru/historycd/HISTORY/HTML/Framel_ie3.htm
8. http://resource.history.org.ua/cgi-bin/eiu/history.exe?&I21DBN=INAV&P21DBN=INAV&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=inav_all&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=IDI=&S21COLORTERMS=0&S21STR=196
9. <http://duit.edu.ua/nauka/naukovi-vydannia/serija-istorija-nayky-i-tehniky/>
10. <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/20997>
11. http://pamjatky.org.ua/?page_id=685
12. <http://kntu.net.ua/ukr/content/view/full/8417>