МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
МАШИНОБУДІВНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
КАФЕДРА ІНЖЕНЕРНОЇ МЕХАНІКИ
ТА ТЕХНОЛОГІЇ МАШИНОБУДУВАННЯ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-
педагогічної роботи
_____Сергій СЛОБОДЯН

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

Історія інженерної діяльності
History of engineering

рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

тип дисципліни: вибіркова

мова(и) викладання: українська

Миколаїв – 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «**Історія інженерної діяльності**»

«__6__» ____05____ 2024 року. - ____19____с.

Розробник:

Боду Світлана Жаківна, ст. викладач кафедри інженерної механіки та технології машинобудування;

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Історія інженерної діяльності» розглянуто на засіданні кафедри Інженерної механіки та технології машинобудування

Протокол №__9__ від «__6__»____05____2024 р.

Завідувач кафедри Михайло ТКАЧ

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Історія інженерної діяльності» розглянуто Навчально-методичною радою Машинобудівного навчально-наукового інституту.

Протокол №__2__ від «__15__»____05____2024 р.

Голова Сергій СЕРБІН

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Історія інженерної діяльності» погоджено з навчальним відділом.

Начальник відділу Андрій ЛАБАРТКАВА

Робоча програма навчальної дисципліни «Історія інженерної діяльності» затверджена Навчально-методичною радою НУК.

Протокол №__4__ від «__29__»____05____2024 р.

Голова НМР НУК Сергій СЛОБОДЯН

© НУК, 2024

ЗМІСТ

ВСТУП 4
1. Опис навчальної дисципліни 5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни 5
3. Передумови для вивчення дисципліни 5
4. Очікувані результати навчання 5
5. Програма навчальної дисципліни 6
Тематичний план навчальної дисципліни 8
Теми практичних робіт 8
Самостійна робота 11
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування 11
7. Форми поточного та підсумкового контролю 11
Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання 12
8. Критерії оцінювання результатів навчання 14
9. Засоби навчання 15
10. Рекомендована література. 16
Базова 16
Допоміжна 16
Інформаційні ресурси в інтернет 16
ДОДАТОК 17
Питання для підсумкового контролю 18
Теми рефератів-хронологій 19

ВСТУП

Анотація

Дисципліна «Історія інженерної діяльності» є вибірковою дисципліною підготовки бакалавра.

Вивчення цієї дисципліни забезпечує здобуття цілісного уявлення про специфічний вид діяльності – інженерну працю, про її передісторію та основні етапи розвитку, хронологію природознавства і суттєвих винаходів; класифікацію технічних систем і основних етапів створення машин; розгляд історичного процесу виникнення інженерної діяльності, створення інженерного типу мислення; знайомство з основними видами інженерної діяльності та її структурою – теоретичні і експериментальні дослідження, винахідництво; розкриття зв'язку між науковою та інженерною працею; вищою освітою і інженерною діяльністю.

Даний курс призначений для студентів всіх спеціальностей.

Ключові слова: техніка; машина; інженер; інженерна діяльність; винахідництво.

Abstract

The discipline "History of Engineering" is an elective discipline of bachelor's degree. The study of this discipline provides a holistic view of a specific type of activity - engineering work, its background and the main stages of development, the chronology of science and significant inventions; classification of technical systems and the main stages of creation of machines; consideration of the historical process of the emergence of engineering activities, the creation of an engineering type of thinking; acquaintance with the main types of engineering activities and its structure - theoretical and experimental research, invention; disclosure of the connection between scientific and engineering work; higher education and engineering.

This course is designed for students of all specialties.

Keywords: technology; machine; engineer; engineering activities; invention.

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><th rowspan="2">Найменування показників</th><th rowspan="2">Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень</th><th colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</th></tr>
<tr><th>Денна форма навчання (ДФН)</th><th>Заочна форма навчання (ЗФН)</th></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 5</td><td rowspan="3">Галузь знань:</td><td colspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td>Модулів – 1</td><td colspan="2">Рік підготовки</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 2</td><td>2-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td>Електронний адрес РПНД на сайті Університету</td><td rowspan="9">Спеціальність:

Освітня програма:</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Індивідуальне науково-дослідне завдання: –</td><td>3-й</td><td>3-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин – 150</td><td>30 год.</td><td>6 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td>30 год.</td><td>6 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних – 4;
самостійної роботи студента – 6</td><td rowspan="5">Освітній рівень:
перший (бакалаврський)</td><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>90 год.</td><td>138 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальне завдання: -</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: залік</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма контролю: письмова</td></tr>
</table>

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Історія інженерної діяльності» є здобуття цілісного уявлення про інженерну працю, її передісторію та основні етапи розвитку; знайомство з хронологією природознавства і суттєвих винаходів, класифікацією технічних систем і виявлення основних етапів створення машин; розгляд історичного процесу виникнення інженерної діяльності; знайомство з основними видами інженерної діяльності; знайомство зі структурою інженерної діяльності; розкриття зв'язку між науковою та інженерною працею, створення інженерного типу мислення.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумови для вивчення дисципліни: відсутні

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

– знання про хронологію розвитку матеріальної культури людства; історію виникнення, ставлення та розвитку інженерної діяльності; зміст інженерної діяльності, етапи створення нової техніки і технології; сучасний стан інженерії в Україні і світі; задачі освіти засвоєння ідеології і практики інженерної діяльності.

– вміння складати бібліографічний огляд за змістом дисципліни; дискутувати з тематики дисципліни, складати тези доповіді, робити зауваження і висновки; мислити історично.

– мати уявлення про перспективи і основні напрямки розвитку інженерної науки.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль № 1. Матеріальна культура людства. Стисла хронологія природознавства і суттєвих винаходів. Виникнення інженерної науки.

Тема 1. Матеріальна культура людства.

Лекція 1. Вступ. Основні терміни і визначення. Виникнення Всесвіту. Етапи розвитку Всесвіту, Землі і людства. Археологічні знахідки щодо діяльності прадавньої людини. Історичний аспект здобуття знань про природу. Відкриття ґрунтових законів природознавства.

Література: [1], с. 8-15; [2], с. 5-8; [3], с. 7-29.

Лкція 2. Історія інженерної діяльності як предмет дослідження. Принципи періодизації. Основні напрямки творчої діяльності людства. Зв'язок науки і технічної творчості. Матеріально-технологічні революції.

Література: [1], с. 16-23.

Тема 2. Перші матеріально-технологічні революції.

Лекція 3. Створення штучних знарядь (полювання, рибалка, зброя). Природний та штучний вогонь. Кераміка. Технологія виробництва їжі, приручення тварин. Використання енергії живої природи.

Література: [1], с. 24-37; [2], с. 9-23; [3], с. 25-33.

Лекція 4. Перші примітивні механізми – клин, ричаг, блок. Здобутки античної науки.

Література: [1], с. 38-49; [2], с. 24-29; [3], с. 33-73.

Тема 3. Перші машини та виробництво технологічних машин.

Лекція 5. Використання енергії неживої природи. Вітряк та водяне колесо. Вітровий та водяний енергетичні приводи.

Література: [1], с. 49-60; [2], с. 94-114; [3], с. 81-85.

Лекція 6. Заміна функції руки. Виникнення машинного виробництва. Створення робочих машин в машинобудуванні. Ткацькі, будівельні, металообробні машини.

Література: [1], с. 76-94; [2], с. 42-50, 140-164.

Тема 4. Опанування технології перетворення теплової енергії в механічну і електричну.
Лекція 7. Створення універсального двигуна. Парові машини. Двигуни внутрішнього

згоряння та дизелі. Двигуни зовнішнього згоряння. Газові турбіни. Електрогенератори і електромотори.

Література: [1], с. 80-85; [2], с. 61-91; [3], с. 84-86, 184-200.

Лекція 8. Транспорт. Від гонців до космічного транспорту.

Література: [1], с. 108-116; [2], с. 166-231; [3], с. 84-86, 255-265.

Модуль № 2. Зародження нових галузей техніки. Здобутки сучасної науки. Структура й основні види інженерної діяльності. Майбутнє інженерної науки

Тема 5. Зародження нових галузей техніки.

Лекція 9. Створення матеріальних ресурсів хімічним шляхом. Електромагнітні коливання, телефон і радіо. Опанування промінних технологій.

Література: [1], с. 100-102, 124-130; [2], с. 120-133; [3], с. 99-151; 266-267.

Лекція 10. Опанування комп'ютерних технологій. Кібернетика та штучний інтелект.

Література: [1], с. 137-140; [2], с. 53-60; [3], с. 280-298; 340-344.

Тема 6. Інженерна діяльність та здобутки передової науки.

Лекція 11. Основні напрямки НТР. Стан машинобудування. Масове та поточне виробництво. Ядерна енергія. Космонавтика.

Література: [1], с. 170-173; [3], с. 307-313, 314-325.

Лекція 12. Створення матеріалів фізичним шляхом. Опанування біотехнологій. Генна інженерія. Нанотехнології. Біоінженерія. Опанування ресурсів планетарних систем.

Література: [1], с. 134-137; [3], с. 326-358.

Тема 7. Знайомство зі структурою і основними видами інженерної діяльності.

Лекція 13. Закони будови та розвитку техніки. Теоретичні та експериментальні дослідження, винахідництво. Розкриття зв'язку між наукою та інженерною працею. Методи інженерної творчості.

Література: [1], с. 173-178; [2], с. 53-60.

Тема 8. Освіта та інженерна діяльність. Соціально-психологічний портрет інженера. Майбутнє інженерної науки. Екологія.

Лекція 14. Вища освіта та інженерна діяльність на прикладі учбового плану спеціальності "Технологія машинобудування". Мотивація інженерної діяльності. Ділові якості інженера. Література: [2], с. 136-156.

Лекція 15. Екологія. Інженерна діяльність в умовах жорстких екологічних, економічних та сировинних вимог. Перспективи розвитку інженерної науки. Сучасний стан інженерної науки в Україні та світі.

Література: [2], с. 158-171; [3], с. 302-303.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		лек	пр	с.р		лек	пр	с.р
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	9
Модуль 1 (М1)								
Змістовий модуль 1. ***Матеріальна культура людства. Стисла хронологія природознавства і суттєвих винаходів. Виникнення інженерної науки*****.**								
Тема 1. Матеріальна культура людства	19	4	4	11	19	3	3	18
Тема 2. Перші матеріально-технологічні революції	19	4	4	11	19			17
Тема 3. Перші машини та виробництво технологічних машин	18	4	4	10	18			17
Тема 4. Опанування технології перетворення теплової енергії в механічну	19	4	4	11	19			17
Разом за змістовим модулем 1	**75**	**16**	**16**	**43**	**75**	**3**	**3**	**69**
Змістовий модуль 2. ***Зародження нових галузей техніки. Здобутки сучасної науки. Структура й основні види інженерної діяльності. Майбутнє інженерної науки***								
Тема 5. Зародження нових галузей техніки	19	4	4	11	19	3	3	18
Тема 6. Інженерна діяльність та здобутки передової науки	19	4	4	11	19			17
Тема 7. Знайомство зі структурою і основними видами інженерної діяльності	18	4	4	10	18			17
Тема 8. Освіта та інженерна діяльність. Соціально-психологічний портрет інженера. Майбутнє інженерної науки.	19	2	2	15	19			17
Разом за змістовим модулем 2	**75**	**14**	**14**	**47**	**75**	**3**	**3**	**69**
Усього годин	**150**	**30**	**30**	**90**	**150**	**6**	**6**	**138**

Теми практичних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	***Тема 1. Методологічні основи історії інженерної діяльності*** 1. Зміст та суть інженерної діяльності. Відмінність інженера від винахідника, вченого, ремісника. 2. Основні протиріччя та закономірності в розвитку науки і техніки. Принципи періодизації науки і техніки. 3. Критерії розподілу. Роль науки, техніки і технології в розвитку	4

	суспільства. Чому саме технологія виділяється як головний критерій оцінки рівня розвитку суспільства. 4. Епохальні відкриття та винаходи.	
2	***Тема 2. Аналіз перших матеріально-технічних революцій*** 1. Перехід від використання дарів природи до першого знаряддя, від збирання плодів до приручення тварин і сільськогосподарської діяльності. 2. Значення використання штучного вогню для подальшого розвитку людини (кераміка, металургія, універсальний двигун). 3. Перші джерела енергії – людина та тварини. 4. Найпростіші механізми як вирішення проблеми раціонального використання енергії. Антична наука та три проблеми античної механіки. Праці Архімеда, Герона, Ктесибія, Вітрувія та ін.	4
3	***Тема 3. Перші машини*** 1. Годинник, вітряк та водяне колесо як перші машини. Звільнення людини від безпосередньої участі в процесі. Вчення про тертя, рушійну силу та передавальні механізми. Матеріальна основа для переходу до індустріальної революції. 2. Використання передаючих та регулюючих механізмів. Експериментальне підґрунтя середньовічної науки. Становлення класичної науки. Галілей, Кулібін, Ньютон, Леонардо да Вінчі, Тарталья, Кардано, Торрічеллі та ін. 3. Заміна функції руки. Перші технологічні машини. Діяльність та винаходи А.К.Нартова.	4
4	***Тема 4. Опанування технології перетворення теплової енергії в механічну і електричну.*** 1. Загальна характеристика промислового і технічного перевороту. 2. Технічні досягнення і впровадження машинної техніки. 3. Етапи створення універсального двигуна. 4. Використання двигунів – приводи верстатів, транспорт.	4
5	***Тема 5. Нові галузі в техніці*** 1. Систематизація науки та освіти. Перші вищі технічні учбові заклади. 2. Стан науки у цей період. Нова наукова картина світу. 3. Найзначніші відкриття в хімії та фізиці, зокрема радіо, хімічний синтез, лазери, ядерна енергія, кібернетика, обчислювальна техніка та комп’ютери.	4
6	***Тема 6. Інженерна діяльність та здобутки передової науки*** 1. Взаємозв’язок науки, техніки та технології. Перетворення науки в виробничу силу. 2. Основні напрямки науково-технічного та технологічного прогресу. 3. Найвидатніші винаходи та відкриття ХХ сторіччя, динаміка розвитку окремих типів технічних об’єктів. 4. Виникнення нових напрямків наукових досліджень – біотехнологія, генна інженерія, нанотехнології, штучний інтелект, дослідження космосу.	4

7	***Тема 7. Знайомство зі структурою і основними видами інженерної діяльності.*** 1. Закони будови та розвитку техніки. 2. Структура розвитку інженерної діяльності. Винахідництво. 3. Зв'язок між наукою та інженерною працею. 4. Методи інженерної творчості – метод мозкової атаки, метод евристичних прийомів. Постановка задачі, аналіз і синтез рішень. Значення красоти.	4
8	***Тема 8. Освіта та інженерна діяльність. Соціально-психологічний портрет інженера. Майбутнє інженерної науки. Екологія.*** 1. Ділові якості інженера. Освіта та творчість. 2. Екологічні проблеми, напрямки вирішення, нетрадиційні джерела енергії, технічні та технологічні рішення.	2
	Разом	30
Заочна форма навчання		
	Методологічні основи історії інженерної діяльності 1. Зміст та суть інженерної діяльності. Відмінність інженера від винахідника, вченого, ремісника. 2. Основні протиріччя та закономірності в розвитку науки і техніки. Принципи періодизації науки і техніки.	1
	Аналіз перших матеріально-технічних революцій 1. Епохальні відкриття та винаходи. 2. Перші джерела енергії – людина та тварини. ***3.*** Перші машини Заміна функції руки. Перші технологічні машини.	1
	Опанування технології перетворення теплової енергії в механічну і електричну. 1. Загальна характеристика промислового і технічного перевороту. 2. Технічні досягнення і впровадження машинної техніки. 3. Етапи створення та використання універсального двигуна.	1
	Нові галузі в техніці 1. Систематизація науки та освіти. Нова наукова картина світу. 2. Найзначніші відкриття в хімії та фізиці, зокрема радіо, хімічний синтез, лазери, ядерна енергія, кібернетика, обчислювальна техніка та комп'ютери.	1
	Інженерна діяльність та здобутки передової науки 1. Основні напрямки науково-технічного та технологічного прогресу. 2. Найвидатніші винаходи та відкриття XXI сторіччя, динаміка розвитку окремих типів технічних об'єктів. 3. Виникнення нових напрямків наукових досліджень – біотехнологія, генна інженерія, нанотехнології, штучний інтелект, дослідження космосу.	1
	Освіта та інженерна діяльність. Соціально-психологічний портрет інженера. Майбутнє інженерної науки. Екологія. 1. Ділові якості інженера. Освіта та творчість. Винахідництво. Методи	1

	інженерної творчості. 2. Екологічні проблеми, напрямки вирішення, нетрадиційні джерела енергії, технічні та технологічні рішення.	
	Разом	6

Самостійна робота

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Підготовка до лекцій	15	15
2	Підготовка до практичних (семінарських) занять	15	15
3	Підготовка до контрольних заходів	10	–
4	Підготовка, оформлення та захист реферату	30	60
5	Підготовка та оформлення конспекту	–	28
6	Підготовка до заліку	10	20
	Разом	90	138

Самостійна робота включає в себе проробку основної та додаткової літератури, що вказана в переліку, та інших джерел інформації, потрібної для освоєння базових знань з дисципліни. Для покращення засвоєння отриманих знань кожним студентом виконується реферат.

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Методи навчання: робота з літературою; пояснення; демонстрування; лекція; бесіда; ілюстрування; практична робота; дискусія; фронтальне опитування.

Засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування:

- залік;
- модульна контрольна робота;
- конспект лекцій;
- відповіді на практичних (семінарських) заняттях;
- доповідь та захист реферату.

Засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування: усні відповіді; реферат, залік.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю і оцінки заліку. У кожного компонента своя частка в загальній системі оцінок. У проміжних

оцінках студент може набрати **60 балів**. Під компонентом проміжних оцінок розуміються поточні оцінки протягом семестру (виконання реферату та складання конспекту за матеріалами 1-го та 2-го змістових модулів для студентів денної та заочної форми навчання).

Студенти виконують та захищають реферат у встановлений термін. Максимальна кількість балів за реферат становить 30 балів з урахуванням правильності та якості оформлення звіту та висновків, а також відповідей на запитання викладача стосовно тематики реферату. Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 30 балів.

Студенти денної та заочної форм навчання мають підготувати конспект лекцій за темами дисципліни. Максимальна оцінка студента за конспект лекцій 30 балів.

Студенти денної та заочної форми навчання складають залік. Питома вага заліку в загальній системі оцінок – **40 балів**. Залік проводиться в письмовій формі. Заліковий білет включає **2 запитання**. Максимальна кількість балів, яку набирає студент за відповідь на одне питання – 20 балів.

Право здавати залік дається студенту, який з кожного виду поточного модульного контролю набирає не менше 60 % від максимальної кількості балів. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою проміжних оцінок і оцінки заліку. Якщо сумарна кількість балів з поточного модульного контролю становить менше 60%, студент має повторно виконати реферат та скласти конспект лекцій.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Кількість балів	**Критерії оцінювання реферату**
23…28	Реферат виконано у встановлений термін. Студент виконує реферат самостійно згідно методичних вказівок; чітко формулює план та основні положення обраної теми; відповіді на всі пункти плану правильні, повні, логічні, містять аналіз, систематизацію, узагальнення та аргументовані висновки. Звіт відповідає вимогам до оформлення даного виду робіт. Студент правильно відповідає на 90…100% запитань викладача стосовно тематики реферату.
18…22	Робота виконана у встановлений термін. Студент виконує реферат згідно методичних вказівок, іноді після консультацій викладача; правильно формулює план та основні події обраної теми; в цілому правильно складає звіт та робить висновки. Студент правильно відповідає на 74…89% запитань викладача стосовно тематики реферату.
13…17	Робота виконана у встановлений термін. Студент виконує реферат згідно методичних вказівок, однак той містить помилки, неточності у хронології подій, у висновках. Студент правильно відповідає на 60…73% контрольних запитань.
8…12	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує реферат після консультацій викладача; складає звіт, що не відповідає вимогам до оформлення, містить значні неточності у висновках та

	помилки. Студент правильно відповідає на 35…59% контрольних запитань.
0…7	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує реферат після консультацій викладача; складає звіт, що містить значні неточності та помилки, втрачається логіка подій та хронологій. Студент правильно відповідає на 10…35% контрольних запитань.
	Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 28 балів.
Кількість балів	**Критерії оцінювання практичних занять**
4	Студент може представити аргументовану відповідь, добре орієнтується в дискусійних питаннях, може захистити свою власну точку зору на представлену проблему; відповідає на більшість питань.
3	Студент має загальні уявлення по представленій темі дискусії; в цілому може правильно та аргументовано робити висновки, відповідає на основні питання.
2	Студент має певні уявлення по представленій темі; в цілому може правильно робити висновки після консультації викладача.
0…1	Студент погано орієнтується або зовсім не орієнтується в темі дискусій, на має базових знань та розумінь. достатніх для аналізу теми і формулювання висновків.
	Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 32 бали
Кількість балів	**Критерії оцінювання конспекту лекцій**
4	Питання лекцій теми розкриті повністю, матеріал лекцій містить відповідні ілюстративні матеріали: рисунки, принципові схеми, таблиці.
3	Питання більшості лекцій теми розкриті повністю, але деякі потребують незначного доопрацювання, матеріал лекцій містить відповідні ілюстративні матеріали: рисунки, таблиці, схеми.
2	Питання значної кількості лекцій теми розкриті не повністю і потребують доопрацювання, деякі лекції не містять відповідні рисунки, таблиці, схеми.
0…1	Питання теми розкриті не повністю і потребують доопрацювання, лекції не містять відповідні рисунки, таблиці, схеми.
	Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 32 бали

Кількість балів	Критерії оцінювання заліку
17…20	Відповідь на питання повна, підтверджена відповідними історичними фактами, включає аналіз та аргументовані висновки.
13…16	Відповідь на питання повна, підтверджена відповідними історичними фактами, включає аналіз та аргументовані висновки, але містить незначну кількість дрібних помилок.
9…12	Відповідь на питання достатньо повна, частково підтверджена відповідними історичними фактами, містить значну кількість дрібних помилок.
5…8	Відповідь на питання неповна, частково підтверджена відповідними історичними фактами, містить значну кількість грубих та дрібних помилок.
0…4	Відповідь на питання відсутня або неповна, не підтверджена відповідними історичними фактами, містить значну кількість грубих та дрібних помилок.
	Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 40 балів (2 *питання по 20 балів*).

Поточний модульний контроль

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання та захист розділів практичних робіт	32	–
Реферат	28	28
Конспект лекцій	–	32
Всього	**60**	**60**

8. Критерії оцінювання результатів навчання

		Денне відділення	
		Вид роботи	Кількість балів
ЗМ 1	Т1	Практична робота №1	4
	Т2	Практична робота №2	4
	Т3	Практична робота №3	4
	Т4	Практична робота №4	4
ЗМ 2	Т5	Практична робота №5	4

	Т6	Практична робота №6	4
	Т7	Практична робота №7	4
	Т8	Практична робота №8	4
Поточний контроль		Реферат	28
Підсумковий контроль		Залік	40
Сума			**100**

		Заочне відділення	
		Вид роботи	Кількість балів
ЗМ 1	Т1	Конспект лекцій	4
	Т2	Конспект лекцій	4
	Т3	Конспект лекцій	4
	Т4	Конспект лекцій	4
ЗМ 2	Т5	Конспект лекцій	4
	Т6	Конспект лекцій	4
	Т7	Конспект лекцій	4
	Т8	Конспект лекцій	4
Поточний контроль		Реферат	28
Підсумковий контроль		Залік	40
Сума			**100**

9. Засоби навчання

У якості наочного матеріалу під час лекційних та практичних робіт використовуються плакати, схеми, проспекти фірм-виробників, довідники, макети тощо.

Для поглиблення вивчення дисципліни рекомендується систематичне опрацьовування вітчизняних та закордонних фахових журналів (паперових та електронних). Для ознайомлення з новітніми методиками та технологіями проводиться відвідування машинобудівних підприємств, музею та бібліотек Університету.

З метою роз’яснення найбільш складних питань дисципліни та підвищення якості виконання індивідуального завдання проводяться групові та індивідуальні консультації за розкладом кафедри.

10. Рекомендована література.

Базова

1. **Історія науки й техніки :** навч. посіб. / Р. В. Гула, І. Г. Передерій, О. В. Вітринська, Л. Б. Гаращенко. – К. : «Каравела», 2020. – 240 с.
2. **Іскович-Лотоцький, Р. Д.** Історія інженерної діяльності : підручник / Р. Д. Іскович-Лотоцький, І. В. Севостьянов. – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 266 с.
3. **Бєсов Л. М.** Історія науки і техніки / Бєсов Л. М. – Х. : НТУ «ХПІ», 2007. – 376 с.

Допоміжна

1. **Соловйов, С.М.** Історія інженерної діяльності [Текст] / С.М. Соловйов, С.Ж. Боду, О.В.Трофимова. – Миколаїв, НУК, 2008. – 352 с.
2. **Аксіоми** для нащадків. Українські імена у світовій науці. Зб. нарисів. − Львів, 1992.
3. **Морозов В. В.** Історія інженерної діяльності. Курс лекцій / В. В. Морозов, В. І. Ніколаєнко. – Харків : НТУ «ХПІ», 2007. – 336 с.
4. **Михайличенко О.В.** Історія науки і техніки: Навчальний посібник / Михайличенко О.В. [Текст з іл.] – Суми: СумДПУ, 2013. – 346 с.
5. **Лебедєв І. К.** Історія науки і техніки : навч. посіб. / І. К. Лебедєв, Л. Р. Ігнатова, А. І. Махінько ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. – 128 с.
6. **Мельник О. О.** Історія науки і техніки: Навчальний посібник / О. О. Мельник, О. І. Лобода / – Мелітополь: ФО-Одноріг Т. В., 2018. – 310 с.

Інформаційні ресурси в інтернет

- Кафедра "Інженерна механіка та технології машинобудування" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://imtm-nuk.com.ua.
- Наукова бібліотека Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://lib.nuos.edu.ua.
- Каталог бібліотек України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://izdn.ntu.edu.ua/_ua/lib/library_ua.html.

ДОДАТОК
Результати перегляду робочої програми навчальної дисципліни «Історія інженерної діяльності»

Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
	Разом		

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
	Разом		

Зміни до робочої програми навчальної дисципліни «Історія інженерної діяльності» розглянуто на засіданні кафедри інженерної механіки та технології машинобудування

Протокол №___ від «___»_____20 р.

Завідувач кафедри _____ М.Р. Ткач

Питання для підсумкового контролю

Модуль 1. Матеріальна культура людства. Стисла хронологія природознавства і суттєвих винаходів. Виникнення інженерної науки.

1. Геохронологія Землі.
2. Утворення і еволюція живих істот.
3. Виникнення *Homo sapiens*.
4. Що таке матеріальна культура людства.
5. Матеріально-технологічні революції.
6. Загальна і суттєва характеристика виготовлення штучних знарядь виробництва.
7. Загальна і суттєва характеристика опанування технології штучного вогню.
8. Загальна і суттєва характеристика опанування технології вирощування продуктів харчування (скотарство, землеробство).
9. Загальна і суттєва характеристика використання потужностей живої природи.
10. Загальна і суттєва характеристика використання потужностей неживої природи.
11. Загальна і суттєва характеристика створення технологічних машин.
12. Загальна і суттєва характеристика опанування технології перетворення теплової енергії в механічну.

Модуль 2. Зародження нових галузей техніки. Здобутки сучасної науки. Структура й основні види інженерної діяльності. Майбутнє інженерної науки.

13. Загальна і суттєва характеристика опанування технології створення речовин хімічним засобом.
14. Загальна і суттєва характеристика опанування ядерної енергії.
15. Загальна і суттєва характеристика опанування технології створення речовин фізичним шляхом. Квантові технології.
16. Загальна і суттєва характеристика опанування інформаційних технологій. Штучний інтелект.
17. Загальна і суттєва характеристика опанування біологічних технологій.
18. Загальна і суттєва характеристика опанування космічних технологій. Ресурси космосу.
19. Основні поняття в інженерії.
20. Визначення інженерної діяльності.
21. Хронологія інженерних понять.
22. Що таке механізм і машина.
23. Види машин за призначенням.
24. Конструкторська діяльність.
25. Технологічна діяльність.
26. Зв’язок конструкторської та технологічної діяльності.
27. Наукова діяльність.
28. Створення нововведень.
29. Інноваційна діяльність: патенти, ноу-хау, ліцензії.
30. Системи створення нової техніки.
31. Підготовка інженерів різного профілю.
32. Лінійні інженерні менеджери.
33. Штабні інженерні діячі.
34. Інженерія і екологія.

Теми рефератів-хронологій

1. Мореплавання.
2. Будування парусного флоту.
3. Будування моторного торгового флоту.
4. Будування моторного воєнного надводного флоту.
5. Будування воєнного підводного флоту.
6. Верстатобудування універсальне.
7. Авіабудування цивільне.
8. Авіабудування військове.
9. Гелікоптеробудування.
10. Будування планерів.
11. Роторні и роторно-конвеєрні лінії.
12. Автоматичні лінії.
13. Станки с числовим ПК.
14. Космічна інженерія.
15. Оброблювальні центри.
16. Комп'ютерне управління.
17. Автомобілебудування легкове.
18. Телевізійно-магнітофонна техніка.
19. Автомобілебудування вантажне.
20. Нетрадиційний зв'язок.
21. Автомобілебудування спортивне.
22. Вантажопідйомна плавуча техніка.
23. Історія меблі.
24. Комп'ютери обчислювальні.
25. Комп'ютери (графіка).
26. Зв'язок традиційний.
27. Вантажопідйомна наземна техніка.
28. Нафторозвідувальні и нафтодобувні споруди.
29. Неавтономні підводні апарати.
30. Автономні підводні апарати.
31. Двигуни внутрішнього згорання – бензинові.
32. Дизелі.
33. Парові турбіни.
34. Котлобудування.
35. Газотурбобудування.
36. Горне діло.
37. Металургія.
38. Зварювальне виробництво.
39. Інструментальне виробництво.
40. Вимірювальні прилади і інструмент.
41. Залізні дороги и мости.
42. Залізничний транспорт.
43. Медичне обладнання.
44. Деревообробне обладнання.
45. Виробництво пластмас и виробів з них.
46. Історія архітектури.
47. Історія сільськогосподарської техніки.
48. Історія техніки переробки с/г продуктів.
49. Міський транспорт.
50. Історія атомної енергетики.
51. Освоєння атомної енергетики.
52. Лазерна техніка і технологія.
53. Радіаційна техніка.
54. Історія електроніки.
55. Історія парфумерії.
56. Історія костюма.
57. Історія робототехніки.
58. Історія криголамного флоту.
59. Історія суднобудування (Південний Регіон).
60. Історія суднобудування (Балтика).
61. Історія техногенних катастроф.
62. Історія стрілецької зброї.
63. Курйози в інженерії.
64. Сімейні клани інженерів.
65. Історія приладів часу.
66. Історія висотної архітектури.
67. Історія електротехніки.
68. Історія землеробства.
69. Історія скотарства.
70. Історія генної інженерії.
71. Історія скловиробництва.
72. Історія кофе и какао.
73. Історія чаю.
74. Історія побутової техніки.
75. Історія автомагістралей.
76. Історія морської авіації.
77. Історія парашута.
78. Історія повітроплавання (дирижаблі, повітряні кулі).
79. Історія спортивного суднобудування.
80. Історія агрегатування в верстатобудуванні.
81. Історія створення суден на підводних крилах и повітряній подушці.
82. Історія індустріального будівництва