МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
МАШИНОБУДІВНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
КАФЕДРА ТУРБІН

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор з науково-
педагогічної роботи
_____ Сергій СЛОБОДЯН

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

Актуальні питання сучасної енергетики

ACTUAL ISSUES OF POWER ENGINEERING

рівень вищої освіти: другий (магістерський)

тип дисципліни: вибіркова

мова(и) викладання: українська

Миколаїв – 2023

Робоча програма навчальної дисципліни "Актуальні питання сучасної енергетики" як вибіркового курсу є однією із складових комплексної підготовки фахівців усіх спеціальностей та освітніх програм, за якими ведеться підготовка в Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова.
«1» 12 2023 р. – 19 с.

Розробник:
Патлайчук В.М., завідувач кафедри турбін, канд. техн. наук, доцент.

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни "Актуальні питання сучасної енергетики" розглянуто на засіданні кафедри турбін.
Протокол № 3 від «26» 10 2023 р.

Завідувач кафедри Володимир ПАТЛАЙЧУК

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни "Актуальні питання сучасної енергетики" розглянуто Методичною комісією Машинобудівного навчально-наукового інституту.
Протокол № 04 від «23» 11 2023 р.

Голова Сергій СЕРБІН

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни "Актуальні питання сучасної енергетики" погоджено з навчальним відділом.

Начальник відділу Андрій ЛАБАРТКАВА

Робоча програма навчальної дисципліни "Актуальні питання сучасної енергетики" затверджена Навчально-методичною радою НУК.
Протокол № 10 від «27» 12 2023 р.

Голова НМР НУК Сергій СЛОБОДЯН

© НУК, 2023

Зміст

Вступ 4
1. Опис навчальної дисципліни 5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни 5
3. Передумови для вивчення дисципліни 5
4. Очікувані результати навчання 6
5. Програма навчальної дисципліни 6
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування 11
7. Форми поточного та підсумкового контролю 12
8. Критерії оцінювання результатів навчання 15
9. Засоби навчання 15
10. Рекомендовані джерела інформації 16
11. Зміни та доповнення 19

ВСТУП

Анотація

Дисципліна спрямована на вивчення сучасного стану та існуючих проблем розвитку, удосконалювання і експлуатації об'єктів теплової, атомної та відновлюваної енергетики.

Дисципліна має надати студентам професійні знання про сучасний стан, засади і принципи розвитку об'єктів енергетичного комплексу на міжнародному, державному та регіональному рівнях; має виробити у студентів здатність до самостійної розробки конкурентоспроможних енергетичних об'єктів за профілем підготовки.

Внаслідок вивчення дисципліни студент навчиться виявляти сутність технічної проблеми та генерувати можливі шляхи її розв'язання; ставити та вирішувати інноваційні завдання інженерного профілю; знаходити нестандартні рішення професійних завдань; вирішувати комплексні проблеми на основі поєднання різних методів та методик з метою досягнення позитивного результату.

Ключові слова: теплова енергетика, атомна енергетика, глобальне потепління, відновлювані джерела енергії, альтернативні види палива.

Abstract

The discipline is aimed at studying the current state and existing problems of development, improvement and operation of thermal, nuclear and renewable energy facilities.

The discipline should provide students with professional knowledge about the current state, principles and principles of development of energy engineering facilities at the international, state and regional levels; should develop students' ability to independently develop competitive energy facilities in the field of training.

As a result of studying the discipline, the student will learn to identify the essence of the technical problem and generate possible ways to solve it; set and solve innovative tasks of engineering profile; find non-standard solutions to professional problems; solve complex problems based on a combination of different methods and techniques in order to achieve a positive result.

Keywords: thermal energy, nuclear energy, global warming, renewable energy sources, alternative fuels.

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="3">Найменування показників</td><td rowspan="3">Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>Денна форма навчання</td><td>Заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Кількість кредитів – 5
Модулів – 1
Змістових модулів – 4
Електроний адрес РПНД на сайті Університету:
Загальна кількість годин – 150</td><td rowspan="5">Усі спеціальності та освітні програми, за якими ведеться підготовка в Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова</td><td colspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестри</td></tr>
<tr><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4; самостійної роботи студента – 6.</td><td rowspan="11">Освітній рівень: другий (магістерський)</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>30 год</td><td>10 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні заняття</td></tr>
<tr><td>30 год</td><td>10 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>90 год</td><td>130 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальні завдання</td></tr>
<tr><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: залік</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма контролю: комбінована</td></tr>
</table>

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни "Актуальні питання сучасної енергетики" є вивчення сучасного стану та існуючих проблем розвитку, удосконалювання і експлуатації об'єктів теплової, атомної та відновлюваної енергетики.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумови для вивчення дисципліни відсутні.

4. Очікувані результати навчання

Дисципліна "Актуальні питання сучасної енергетики" має надати студентам професійні знання про сучасний стан, засади і принципи розвитку об'єктів енергетичного комплексу на міжнародному, державному та регіональному рівнях;

має виробити у студентів здатність до самостійної розробки конкурентоспроможних енергетичних об'єктів за профілем підготовки.

Внаслідок вивчення дисципліни студент навчиться виявляти сутність технічної проблеми та генерувати можливі шляхи її розв'язання; ставити та вирішувати інноваційні завдання інженерного профілю; знаходити нестандартні рішення професійних завдань; вирішувати комплексні проблеми на основі поєднання різних методів та методик з метою досягнення позитивного результату.

5. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Фактори, що визначають розвиток сучасної енергетики

Тема 1. Вплив споживання енергії на якість життя людини. Зростаюча потреба людства в енергетичних ресурсах. [1]. стор. 12-26.

Тема 2. Види енергетичних ресурсів. Існуючі запаси викопного палива та темпи їх використання. [1]. стор. 27-35.

Тема 3. Негативний вплив енергетики на існування людини як біологічного виду. [1]. стор. 36-45.

Змістовий модуль 2. Сучасний стан та перспективи розвитку теплової енергетики

Тема 4. Теплові електростанції на основі паротурбінних установок: їх будова, сучасне використання та перспективи розвитку. [1]. стор. 58-70.

Тема 5. Головні світові виробники устаткування для паротурбінних енергетичних установок. Характеристики пропонуємого обладнання. [1]. стор. 71-95.

Тема 6. Теплові електростанції на основі газотурбінних установок: їх будова, сучасне використання та перспективи розвитку. [4]. стор. 2-126.

Тема 7. Головні світові виробники устаткування для газотурбінних енергетичних установок. Характеристики пропонуємого обладнання. [5]. стор. 8-65.

Тема 8. Теплові електростанції на основі двигунів внутрішнього згоряння: їх будова, сучасне використання та перспективи розвитку. [3]. стор. 32-48.

Змістовий модуль 3. Сучасний стан та перспективи розвитку атомної енергетики

Тема 9. Будова та сучасне використання атомних електростанцій. Історія взаємин людства з атомною енергією. [1]. стор. 112-146.

Тема 10. Головні світові виробники устаткування для атомних електростанцій. Характеристики пропонуємого обладнання. [1]. стор. 146-168.

Тема 11. Перспективи розвитку атомної енергетики. Атомна енергетика як необхідний етап переходу людства до використання лише відновлюваних джерел енергії. [1]. стор. 170-179.

Змістовий модуль 4. Відновлювані джерела енергії та їх використання

Тема 12. Використання енергії вітру. [2]. стор. 8-35, [3]. стор. 58-72.

Тема 13. Використання енергії Сонця. [2]. стор. 36-68, [3]. стор. 73-85.

Тема 14. Використання внутрішнього тепла Землі. [2]. стор. 70-88, [3]. стор. 86-110.

Тема 15. Водень як засіб акумулювання енергії. [2]. стор. 218-235, [3]. стор. 214-248.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	пр.	лаб	с.р.		л	пр.	лаб	с.р.
Змістовий модуль 1. Фактори, що визначають розвиток сучасної енергетики										
Тема 1. Вплив споживання енергії на якість життя людини. Зростаюча потреба людства в енергетичних ресурсах.	10	2	2	–	6	10	1	–	–	9
Тема 2. Види енергетичних ресурсів. Існуючі запаси викопного палива та темпи їх використання.	10	2	2	–	6	10	–	1	–	9

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	пр.	лаб	с.р.		л	пр.	лаб	с.р.
Тема 3. Негативний вплив енергетики на існування людини як біологічного виду.	10	2	2	–	6	10	1	1	–	8
Разом за змістовим модулем 1	30	6	6	–	18	30	2	2	–	26
Змістовий модуль 2. Сучасний стан та перспективи розвитку теплової енергетики										
Тема 4. Теплові електростанції на основі паротурбінних установок: їх будова, сучасне використання та перспективи розвитку.	12	2	2	–	8	12	1	–	–	11
Тема 5. Головні світові виробники устаткування для паротурбінних енергетичних установок. Характеристики пропонуємого обладнання.	12	2	2	–	8	12	–	1	–	11
Тема 6. Теплові електростанції на основі газотурбінних установок: їх будова, сучасне використання та перспективи розвитку.	12	2	2	–	8	12	1	1	–	10
Тема 7. Головні світові виробники устаткування для газотурбінних енергетичних установок. Характеристики пропонуємого обладнання.	12	2	2	–	8	12	–	1	–	11
Тема 8. Теплові електростанції на основі двигунів внутрішнього згоряння: їх будова, сучасне використання та перспективи розвитку.	12	2	2	–	8	12	1	–	–	11
Разом за змістовим модулем 2	60	10	10	–	40	60	3	3	–	54
Змістовий модуль 3. Сучасний стан та перспективи розвитку атомної енергетики										
Тема 9. Будова та сучасне використання атомних електростанцій. Історія взаємин людства з атомною енергією.	10	2	2	–	6	10	1	1	–	8
Тема 10. Головні світові виробники устаткування для атомних електростанцій. Характеристики пропонуємого обладнання.	10	2	2	–	6	10	–	1	–	9
Тема 11. Перспективи розвитку атомної енергетики. Атомна енергетика як	10	2	2	–	6	10	1	–	–	9

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	пр.	лаб	с.р.		л	пр.	лаб	с.р.
необхідний етап переходу людства до використання лише відновлюваних джерел енергії.										
Разом за змістовим модулем 3	30	6	6	–	18	30	2	2	–	26
Змістовий модуль 4. Відновлювані джерела енергії та їх використання										
Тема 12. Використання енергії вітру.	8	2	2	–	4	8	1	1	–	6
Тема 13. Використання енергії Сонця.	7	2	2	–	3	7	1	1	–	5
Тема 14. Використання внутрішнього тепла Землі.	8	2	2	–	4	8	–	1	–	7
Тема 15. Водень як засіб акумулювання енергії.	7	2	2	–	3	7	1	–	–	6
Разом за змістовим модулем 4	30	8	8	–	14	30	3	3	–	24
Усього годин	150	30	30	–	90	150	10	10	–	130

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Вплив споживання енергії на якість життя людини. Зростаюча потреба людства в енергетичних ресурсах.	2	–
2	Види енергетичних ресурсів. Існуючі запаси викопного палива та темпи їх використання.	2	1
3	Негативний вплив енергетики на існування людини як біологічного виду.	2	1
4	Теплові електростанції на основі паротурбінних установок: їх будова, сучасне використання та перспективи розвитку.	2	–
5	Головні світові виробники устаткування для паротурбінних енергетичних установок. Характеристики пропонуємого обладнання.	2	1
6	Теплові електростанції на основі газотурбінних установок: їх будова, сучасне використання та перспективи розвитку.	2	1

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
7	Головні світові виробники устаткування для газотурбінних енергетичних установок. Характеристики пропонуємого обладнання.	2	1
8	Теплові електростанції на основі двигунів внутрішнього згоряння: їх будова, сучасне використання та перспективи розвитку.	2	–
9	Будова та сучасне використання атомних електростанцій. Історія взаємин людства з атомною енергією.	2	1
10	Головні світові виробники устаткування для атомних електростанцій. Характеристики пропонуємого обладнання.	2	1
11	Перспективи розвитку атомної енергетики. Атомна енергетика як необхідний етап переходу людства до використання лише відновлюваних джерел енергії.	2	–
12	Використання енергії вітру.	2	1
13	Використання енергії Сонця.	2	1
14	Використання внутрішнього тепла Землі.	2	1
15	Водень як засіб акумулювання енергії.	2	–
	РАЗОМ	**30**	**10**

Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної та заочної форм навчання:

– підготовка до лекційних занять – 1 година на 1 лекцію;

– підготовка до практичних занять – 2 год/1 заняття;

– написання рефератів, есе, виконання розрахункових, розрахунково-графічних або графічних робіт, домашньої контрольної роботи, перекладу, аналітичний огляд, аналіз практичних, проблемних ситуацій (обсяг однієї роботі 10-20 аркушів А4) – мінімум 15 годин на 1 роботу;

– підготовка до контрольних заходів – (15-30) год. на 1 захід.

Розподіл часу самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Підготовка до лекцій	15	10
2	Підготовка до практичних занять	30	20
3	Підготовка рефератів/аналітичних оглядів	15	70
4	Підготовка до заліку	30	30
	РАЗОМ	**90**	**130**

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

Набуття здобувачами компетенцій забезпечується через засвоєння навчального матеріалу у вигляді лекційних, практичних занять та самостійної роботи студентів.

Основними методами навчання з дисципліни є:

1. Пояснювально-ілюстративний метод, за допомогою повідомлення та засвоєння інформації на лекційних та практичних заняттях словесними й наочними засобами.

2. Проблемний метод, коли на практичних заняттях утворюються пошукові ситуації, розвивається активність, самостійність, творчі здібності здобувачів освіти.

Як наочний матеріал на лекціях застосовуються мультимедійні слайди та лекційні демонстрації.

Для зручної та ефективної організації навчального процесу використовується Google ClassRoom з навчальної дисципліни, де розташовані конспекти лекцій, завдання до практичних робіт та супроводжувальні матеріали.

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

Під час карантину та надзвичайних ситуацій заняття проводяться дистанційно за допомогою онлайн-сервісу Google Meet.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з дисципліни "Актуальні питання сучасної енергетики" є:

– усні та письмові відповіді на практичних заняттях;

– підготовка реферату/аналітичного огляду;

– 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 заключного заліку. У кожного компонента своя частка в загальній системі оцінок. У проміжних оцінках студент може набрати максимум **60 балів**. Під компонентом проміжних оцінок розуміються поточні оцінки протягом семестру (активність, участь в дискусіях; виконання завдань та інше).

Питома вага заключного заліку в загальній системі оцінок – **40 балів**. Право здавати заключний залік надається студенту, який з урахуванням отриманих балів проміжних оцінок і заключного заліку може набрати разом не менше **60 балів.** Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою проміжних оцінок і оцінки заліку.

Залік проводиться у комбінованій формі (письмові відповіді та усний захист). До білету входить чотири питання. Кожне питання оцінюється у 10 балів.

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи на практичних заняттях.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Відповіді на практичних заняттях	15 х 2 бали = 30 балів	10 х 2 бали = 20 балів
Підготовка реферату/аналітичного огляду	2 х 15 балів = 30 балів	2 х 20 балів = 40 балів
Залік	40 балів	40 балів
Всього	**100**	**100**

Відповідь на практичному занятті	**Критерії оцінювання**
2	Відповідь правильна, повна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення, використані міжпредметні зв'язки, містить аргументовані висновки.
1	Відповідь частково правильна, містить неточності, недостатньо обґрунтована.
0	Студент не дає відповіді або відповідь містить значну кількість суттєвих помилок.
Максимальна кількість балів за даною формою контролю становить 30 для денної форми навчання та 20 за заочною формою навчання (відповідно 15 та 10 занять по 2 бали).	

Підготовка реферату/аналітичного огляду (у дужках для заочної форми)	**Критерії оцінювання**
13-15 (17-20)	Зміст роботи відповідає обраній темі; наявність чітко сформульованої проблеми; адекватність формулювання об'єкта, предмета, мети та задач дослідження; наявність посилань на використану літературу та відповідність оформлення роботи стандарту; відповідність висновків меті та завданням дослідження. Робота виконувалась систематично та вчасно подана на перевірку науковому керівнику у відповідності із планом виконання.
10-12 (13-16)	Зміст роботи відповідає обраній темі; але має поверхневий аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. Робота виконувалась не систематично та подана на перевірку науковому керівнику з порушенням плану виконання.
7-9 (9-12)	Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень і лише за допомогою викладача може виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.

Підготовка реферату/аналітичного огляду (у дужках для заочної форми)	**Критерії оцінювання**
4-6 (5-8)	Студент виявляє знання і розуміння більшості положень, але лише за допомогою викладача може виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.
0-3 (0-4)	Робота не носить дослідницького характеру, не має аналізу і не відповідає пред'являємим вимогам. У роботі немає висновків або вони носять декларативний характер.
Максимальна кількість балів за даною формою контролю становить 30 для денної форми навчання (2 реферати по 15 балів) та 40 за заочною формою навчання (2 реферати по 20 балів).	

Відповідь на питання заліку	**Критерії оцінювання**
9-10	Відповідь логічно побудована, студент чітко та стисло викладає матеріал, показує глибокі знання з питання білету, під час доповіді впевнено і докладно відповідає на поставлені запитання.
7-8	Студент спроможний чітко та стисло зробити доповідь, дає правильну відповідь на запитання білету, але не завжди упевнений в аргументації, чи не завжди коректно її формулює.
5-6	Студент спроможний чітко та стисло відповісти на питання білету, належно обґрунтовує матеріал, але допускає суттєві неточності у відповідях на запитання.
3-4	Студент невпорядковано дає відповіді на питання білету, намагається дати відповідь на поставлені запитання і робить спроби аргументувати свою позицію, але надає неповні, поверхові, необґрунтовані відповіді на поставлені питання.
1-2	Студент невпорядковано дає відповідь на питання білету, не спроможний аргументувати свою позицію, не може впевнено й чітко відповісти на додаткові запитання членів комісії.
0	Студент не дає відповіді на питання білету.
Максимальна кількість балів за даною формою контролю становить 40 (4 питання по 10 балів)	

8. Критерії оцінювання результатів навчання

		Денне відділення		Заочне відділення	
		Вид роботи	**Бали**	**Вид роботи**	**Бали**
ЗМ1	Т1	Практичне заняття №1	2	–	–
	Т2	Практичне заняття №2	2	Практичне заняття №1	2
	Т3	Практичне заняття №3	2	Практичне заняття №2	2
ЗМ2	Т4	Практичне заняття №4	2	–	–
	Т5	Практичне заняття №5	2	Практичне заняття №3	2
	Т6	Практичне заняття №6	2	Практичне заняття №4	2
	Т7	Практичне заняття №7	2	Практичне заняття №5	2
	Т8	Практичне заняття №8	2	–	–
	Т4-Т8	Підготовка реферату / аналітичного огляду	15	Підготовка реферату / аналітичного огляду	20
ЗМ3	Т9	Практичне заняття №9	2	Практичне заняття №6	2
	Т10	Практичне заняття №10	2	Практичне заняття №7	2
	Т11	Практичне заняття №11	2	–	–
ЗМ4	Т12	Практичне заняття №12	2	Практичне заняття №8	2
	Т13	Практичне заняття №13	2	Практичне заняття №9	2
	Т14	Практичне заняття №14	2	Практичне заняття №10	2
	Т15	Практичне заняття №15	2	–	–
	Т12-Т15	Підготовка реферату / аналітичного огляду	15	Підготовка реферату / аналітичного огляду	20
Підсумковий контроль		Залік	40	Залік	40
Сума			**100**		**100**

9. Засоби навчання

1. Мультимедійне обладнання.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Енергоефективність та відновлювані джерела енергії / Бевз С. М. [та ін.] ; під заг. ред. А. К. Шидловського. Київ: Українські енциклопедичні знання, 2007. 560 с.
2. Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії: підруч. / С. О. Кудря. Київ: НТУУ «КПІ», 2012. 492 с.
3. Нетрадиційні та поновлювані джерела енергії: навч. посібник / О.І. Соловей, Ю.Г. Лега, В.П. Розен та ін. Черкаси: ЧДТУ, 2007. 484 с.
4. Романовський Г.Ф., Сербін С.І., Патлайчук В.М. Газотурбінні агрегати: у 2 ч. Ч.1: Загальна будова та класифікація. Миколаїв: НУК, 2016. 216 с.
5. Романовський Г.Ф., Сербін С.І., Патлайчук В.М. Сучасні газотурбінні агрегати: у 2 т. Т. 2: Агрегати виробництва країн Західної Європи, Америки та Азії. Миколаїв: НУК, 2008. 420 с.

Допоміжна література

1. Відновлювані джерела електричної енергії (аналіз, перспективи, проєкти) / І. О. Сінчук та ін. Кременчук: Вид-во ПП Щербатих О. В., 2013. 102 с.
2. Відновлювані джерела енергії (досвід Польщі для України): навч. посібник / Р. Титко, В. М. Калініченко. Варшава; Краків; Полтава: OWG, 2010. 530 с.
3. Горбов В. М. Енергетичні палива: навч. посібник. Миколаїв: УДМТУ, 2003. 328 с.
4. Гутаревич Ю. Ф., Корпач А. О., Говорун А. Г. Випробування двигунів внутрішнього згоряння: навч. посібник. Київ: НТУ, 2013. 246 с.
5. Патлайчук В.М. Проєктування стаціонарних парових турбін: у 2 ч. Ч.1: Розрахунок одноциліндрових турбін. Миколаїв: НУК, 2020. 120 с.
6. Патлайчук В.М. Проєктування стаціонарних парових турбін: у 2 ч. Ч.2: Розрахунок багатоциліндрових турбін. Миколаїв: НУК, 2020. 160 с.

7. Поновлювані джерела енергії: навч. посібник / М. І. Сиротюк; за ред. С. І. Кукурудзи. Львів: ЛНУ ім. І.Франка, 2008. 248 с.
8. Романовський Г. Ф., Сербін С. І. Екологічно чисті камери згоряння ГТУ: навч. посібник. Миколаїв: УДМТУ, 2002. 83 с.
9. Романовський Г.Ф., Сербін С.І., Патлайчук В.М. Газотурбінні агрегати: у 2 ч. Ч.2: Елементи конструкцій. Миколаїв: НУК, 2017. 196 с.
10. Романовський Г.Ф., Сербін С.І., Патлайчук В.М. Сучасні газотурбінні агрегати: у 2 т. Т. 1: Агрегати виробництва України та Росії. Миколаїв: НУК, 2005. 344 с.
11. Транспортні енергетичні установки (традиційні, нетрадиційні та альтернативні), принцип роботи та особливості будови: навч. посібник / Ю. Ф. Гутаревич, Л. П. Мержиєвська, О. В. Сирота, Д. М. Тріфонов. Київ: НТУ, 2015. 244 с.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Google Академія: пошукова система і некомерційна бібліометрична база даних, що індексує наукові публікації та наводить дані про їх цитування. URL: https://scholar.google.com.ua/.
2. Каталог нормативних документів України. URL: http://csm.kiev.ua.
3. Сайт International Energy Agency. URL: https://www.iea.org/.
4. Сайт World Nuclear Association. URL: https://www.world-nuclear.org/.
5. Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова. URL: http://znp.nuos.mk.ua/.
6. Сайт науково-технічного журналу "Turbomachinery International". URL: https://www.turbomachinerymag.com/.
7. Сайт науково-технічного журналу "Power Technology". URL: https://www.power-technology.com/?cf-view.
8. Сайт науково-технічного журналу "Gas Turbine World". URL: http://gasturbineworld.com.
9. Сайт журналу "Компресорне і енергетичне машинобудування". URL: http://mikem.com.ua/zhurnal.html.

10. Сайт журналу "Проблеми машинобудування". URL: https://journal-me.com.
11. Сайт журналу "Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут". Серія: "Енергетичні та теплотехнічні процеси й устаткування". URL: http://etpo.khpi.edu.ua.
12. Сайт журналу "Вісник Вінницького політехнічного інституту". URL: https://journals.vntu.edu.ua/uk.html#visnyk.
13. Сайт журналу "Вісник Приазовського державного технічного університету". Серія: "Технічні науки". URL: http://journals.uran.ua/vestnikpgtu_tech.
14. Сайт журналу "Техніка та енергетика". URL: https://technicalscience.com.ua/uk.

11. Зміни та доповнення