

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА



Фізико-технічний факультет

Кафедра матеріалознавства і новітніх технологій

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВІДНОВЛЮВАНІЙ ТА
НЕТРАДИЦІЙНІЙ ЕНЕРГЕТИЦІ**

Освітня програма Матеріали та системи відновлюваної енергетики

Спеціальність 105 Прикладна фізика і наноматеріали

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 7 від "02" лютого 2022 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Опис дисципліни
3. Структура курсу
4. Система оцінювання курсу
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу
6. Ресурсне забезпечення
7. Контактна інформація
8. Політика навчальної дисципліни

Загальна інформація

Назва дисципліни	Перспективні технології у відновлюваній та нетрадиційній енергетиці
Освітня програма	Матеріали та системи відновлюваної енергетики
Спеціалізація (за наявності)	
Спеціальність	Прикладна фізика і наноматеріали
Галузь знань	Природничі науки
Освітній рівень	Бакалавр
Статус дисципліни	Вибіркова
Курс / семестр	
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 14 год. Практичні роботи – 16 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/index.php?

1. Опис дисципліни

Мета та цілі курсу (в межах мети на цілей ОП)

Метою курсу є набуття студентами знань і умінь щодо потенціалу існуючих і перспективних енергетичних ресурсів, їх розміщення та особливостей використання; засвоєння способів і енергозберігаючих технологій виробництва, транспортування і споживання різних видів енергії.

Студенти мають знати розподіл енергетичного потенціалу різних джерел енергії в Україні та світі; мати загальні уявлення про системи виробництва, розподілу та споживання енергії; знати сучасний стан паливно-енергетичного комплексу України; знати принцип роботи основних агрегатів теплових і електричних станцій, які використовують традиційні та альтернативні джерела енергії; знати екологічні проблеми різних об'єктів енергетики; вміти класифікувати види нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії; знати стратегію розвитку української енергетики; знати основні досягнення інших країн зі створення енергозберігаючих технологій у виробництві, орієнтуватися в основних шляхах підвищення енергоефективності; оцінювати вплив застосування кожного з джерел енергії на оточуюче середовище.

Компетентності (мають співпадати з матрицею ОП)

здатність використовувати фундаментальні поняття і закони фізики у сфері професійної діяльності (ЗК-1)

здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів (ЗК-3)

набуття гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти й розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне ставлення до наявних наукових концепцій (ЗК-4)

здатність до адаптації та дії в новій ситуації, вміння застосовувати здобуті фундаментальні знання при розробці нових наукових методик та новітніх промислових технологій, зразках нової техніки і апаратури (ЗК-5)

здатність використовувати професійно профільні знання в галузі прикладної фізики, для дослідження нових матеріалів. (ЗК-6)

володіння технікою базових вимірювань та методиками обробки експериментальних даних (ЗК-7)

здатність до проектування і конструювання технічного обладнання на основі енергетичних відновлюваних джерел енергії за рахунок комплексного їх використання (ЗК-9)

знання місця прикладної фізики та нанотехнологій у сучасному світі, знання і розуміння професійної компетенції для вибраної галузі знань (ФК-1)

навички розробки фізико-математичних моделей фізико-хімічних об'єктів і процесів нанотехніки, моделювання наноструктур і технологій їх виробництва (ФК-2)

здатність до організації і проведення теоретичних та експериментальних наукових досліджень, впровадження їх результатів (ФК-3)

здатність до оцінки ефективності комплексного використання нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії та налаштування і обслуговування апаратно-програмних засобів, перевірки технічного стану і виробничого ресурсу обладнання, його профілактичного огляду (ФК-4)

здатність виконувати вимірювання, планування і організацію експерименту з дослідження фізичних властивостей, інноваційної ємності і можливостей практичного застосування наноматеріалів (ФК-7)

Програмні результати навчання (мають співпадати з матрицею ОП)

ПР07. використовувати сучасні теоретичні уявлення в галузі прикладної фізики та нанотехнологій для аналізу станів та властивостей фізичних систем.

ПР11. вміння розробляти фізичні основи створення нових приладів відновлюваних джерел енергетики, апаратури, обладнання, матеріалів (включаючи наноматеріали), речовин, технологій.

ПР12. вміння застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, приладів і наукоємних технологій.

ПР14. вміння оцінювати важливість матеріалів для досягнення цілей наукового дослідження в галузі прикладної фізики.

2. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1	Вступ. Роль енергетики в розвитку суспільства. Класифікація джерел. Термінологія, основні поняття дисципліни	використовувати сучасні теоретичні уявлення в галузі прикладної фізики та нанотехнологій для аналізу станів та властивостей фізичних систем	Тестові завдання, практична робота
2	Енергетичні ресурси кам'яного і бурого вугілля, горючих сланців, торфу, нафти, природного газу та іншого органічного палива в світі та в Україні.	вміння застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, приладів і наукоємних технологій	Тестові завдання, практична робота
3	Загальна характеристика нетрадиційних джерел енергії. Енергетичні ресурси нетрадиційних джерел енергії.	вміння застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, приладів і наукоємних технологій.	Тестові завдання, практична робота
4	Системи акумулювання енергії відновлюваних джерел. Комбіновані енергетичні системи на основі відновлюваних джерел.	вміння розробляти фізичні основи створення нових приладів відновлюваних джерел енергетики, апаратури, обладнання, матеріалів (включаючи наноматеріали), речовин, технологій	Тестові завдання, практична робота
5	Тенденції та рівні розвитку відновлюваної енергетики в світі та в Україні. Вартісні показники відновлюваної енергетики. Перспективи	вміння застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, приладів і наукоємних технологій	Тестові завдання, практична робота

6	<p>Екологічні показники традиційної та відновлюваної енергетики. Роль первинних джерел енергії при формуванні національної енергетичної політики.</p>	<p>вміння оцінювати важливість матеріалів для досягнення цілей наукового дослідження в галузі прикладної фізики</p>	<p>Тестові завдання, практична робота</p>
7	<p>Національні пріоритети і необхідність врахування вимог міжнародних договорів і зобов'язань. Уніфікація законодавства різних країн. Концепція розвитку нетрадиційної та відновлюваної енергетики України. Законодавчо-правова та нормативна база нетрадиційної та відновлюваної енергетики України. на шляху впровадження політики енергозбереження</p>	<p>вміння оцінювати важливість матеріалів для досягнення цілей наукового дослідження в галузі прикладної фізики</p>	<p>Тестові завдання, практична робота</p>

3. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекція	10
Практичні роботи	70
Самостійна робота	10
Індивідуальне завдання	0
Залік	10
Максимальна кількість балів	100

5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу



Види навчальної роботи	Навчальні тижні															Разом	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Лекції	2		2		2		2		2								10
Практична р-та		10		10		10		10		10		10	10				70
Самостійна р-та														10			10
Індивідуальні завдання																	0
Залік															10		10
Всього за тиж-нь	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10		10	10	10	10		100

Примітка: не рекомендується на один тиждень планувати кілька форм контролю.

6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа забезпечення, науково-навчальні лабораторії
Література:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ до спеціальності. Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії: Курс лекцій/ С.О. Кудря, В.І. Бурдюк. – К.: НТУУ «КПІ», 2013. – 387 с. 2. Соловей О.І. та ін. Нетрадиційні та поновлювані джерела енергії: Навчальний посібник. Черкаси 6 ЧДТУ, 2007. – 483 с. 3. Левківський С.С., Падун С.С. Раціональне використання і охорона водних ресурсів: Підручник. К.: Либідь, – 2006. – 280 с. 4. Енергоефективність та відновлювані джерела енергії. Під заг. ред. Шидловського А.К. – Київ: Українські енциклопедичні знання, 2007. – 559 с. 5. Енергетична безпека України: чинники впливу, тенденції розвитку / Під ред. Ковалка М.П., Шидловського А.К., Кухаря В.П. - Київ: Українські енциклопедичні знання, 1998. - 160 с. 6. . Енергетичне законодавство. Збірник нормативно-правових актів України (станом на 1 лютого 2003р.). за заг. ред. Ю.С.Шемшученка, В.П. Нагребельного. Київ. 2003. – 731с. 	

7. Контактна інформація

Кафедра	https://kmint.pnu.edu.ua/
Викладач (і) Гостьові лектори	Коцюбинський Володимир Олегович доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри матеріалознавства і
Контактна інформація викладача	 +380973803959  Volodymyr.kotsuybynsky@pnu.edu.ua

8. Політика навчальної дисципліни

Академічна добросесність	<p>Дотримання академічної добросесності засновується на ряді положень та принципів академічної добросесності, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти та викладачів університету:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Кодекс честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» > Положення про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної добросесності у навчальній та науково дослідній роботі студентів ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника». > Положення про Комісію з питань етики та академічної добросесності ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника». > Положення про запобігання академічному плагіату у ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”. > Склад комісії з питань етики та академічної добросесності ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”. > Лист МОН України “До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної добросесності”. <p>Ознайомитися з даними положеннями та документами можна за посиланням: https://pnu.edu.ua/положення-про-запобігання-пла-гіату/</p>
Пропуски занять (відпрацювання)	<p>Можливість і порядок відпрацювання пропущених студентом занять регламентується «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ “Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника” (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019) (див. стор. 4.).</p>

	<p>Ознайомитися з положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</p>
<p>Виконання завдання пізніше встановленого терміну</p>	<p>У разі виконання завдання студентом пізніше встановленого терміну, без попереднього узгодження ситуації з викладачем, оцінка за завдання - «незадовільно», відповідно до «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ “Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника” (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019) – стор. 4-5.</p> <p>Ознайомитися із положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</p>
<p>Невідповідна поведінка під час заняття</p>	<p>Невідповідна поведінка під час заняття регламентується рядом положень про академічну доброчесність (див. вище) та може призвести до відрахування здобувача вищої освіти (студента) «за порушення навчальної дисципліни і правил внутрішнього розпорядку вищого закладу освіти», відповідно до п.14 «Відрахування студентів» «Положення про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів вищих закладів освіти» - ознайомитися із положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</p>
<p>Додаткові бали</p>	<p>Отримання додаткових балів за дисципліною можливе в разі виконання індивідуальних завдань, попередньо узгоджених з викладачем. Перелік індивідуальних завдань міститься у навчальній програмі до курсу.</p> <p>Також за рішенням кафедри управління та бізнес-адміністрування студентам, які брали участь у науково-дослідній роботі (роботі конференцій, студентських наукових гуртків та проблемних груп, підготовці публікацій), а також були учасниками олімпіад, конкурсів, можуть присуджуватися додаткові бали «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ “Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника” (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019) – стор. 3.</p>
<p>Неформальна освіта</p>	<p>Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується «Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет</p>

	<p>імені Василя Стефаника» (введено в дію наказом ректора №819 від 29.11.2019) - https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні документи/polozhenja/</p>
--	--

Викладач

Володимир КОЦЮБИНСЬКИЙ