

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра Будівництва та професійної освіти

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

( вибіркова навчальна дисципліна ОПП Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва)

**ОСНОВИ ВАКУУМНОЇ ТЕХНІКИ**

Розробник: Володимир Арендаренко, професор кафедри будівництва та професійної освіти,  
кандидат технічних наук, доцент

Полтава 2023 р.

## Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

<b>Назва навчальної дисципліни</b>	Основи вакуумної техніки
<b>Назва структурного підрозділу</b>	Кафедра Будівництва та професійної освіти
<b>Контактні дані розробників, які залучені до викладання</b>	Викладач:Арендаренко Володимир, к.т.н., доцент Контакти:ауд. 367 (навчальний корпус №3) E-mail: <a href="mailto:volodymyr.arendarenko@pdaa.edu.ua">volodymyr.arendarenko@pdaa.edu.ua</a> , Сторінка викладача: <a href="https://www.pdaa.edu.ua/people/arendarenko-volodymyr-mykolayovych">https://www.pdaa.edu.ua/people/arendarenko-volodymyr-mykolayovych</a>
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень
<b>Спеціальність</b>	133 Галузеве машинобудування
<b>Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни</b>	Базові знання з вищої математики, фізики та хімії

### **Заплановані результати навчання**

#### ***Мета вивчення навчальної дисципліни***

формування у майбутніх спеціалістів знань і навичок для аналізу явищ, що виникають і протікають у газових середовищах з низьким тиском; засвоєння теоретичних основ і практичних засобів створення вакууму відповідно до вимог практичного виробництва електровакуумних приладів та пристроїв світлотехнічного виробництва.

#### **Основні завдання навчальної дисципліни:**

*методичне* – ознайомлення здобувачів вищої освіти з методологією відкачки газів при створенні вакууму; *пізнавальне* - в процесі вивчення дисципліни основи вакуумної техніки майбутній фахівець повинен знати які явища відбуваються під час відкачки газів; *практичне* - вміти вимірювати вакуум, ознайомитись з будовою вакуумметрів, та вакуумних насосів, навчитися вибирати засоби для відкачки і створювати вакуумні системи для конкретного використання у виробництві.

#### **Компетентності:**

##### *Загальні:*

- ЗК2 здатність використовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК6 здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми

##### *Фахові:*

- ФК2 здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки;
- ФК10 усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

#### **Програмні результати навчання:**

ПРН8 обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками;

ПРН10 знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати їх релевантність та достовірність

**Програма та структура навчальної дисципліни**

Назви теми	Кількість годин									
	Денна форма 133 ГМ ОПП Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лекцій	практичні	лабораторні	самостійна робота		лекцій	практичні	лабораторні	самостійна робота
1. Головні параметри та опис стану газів	14	2		2 -	10	-	-	-	-	
2. Молекулярно – кінетична теорія газів	14	2		2	10	-				
3. Течія газу через вакуумні системи	14	2		2	10	-	-	-	-	
4. Теоретичні основи процесу відкачки	16	2	-	4	10				-	
5. Вакуумні насоси їх конструкція та принцип роботи	16	2	-	4	10	-		-		
6. Вакуумні насоси їх конструкція та принцип роботи(продовження )	16	2	-	4	10	-	-	-	-	
7. Будова та принцип роботи пароструменевих та іонних насосів	14	2	-	2	10	-	-	-		
8.Вакуумні системи і елементи їх розрахунку	16	2		4	10	-	-	-	-	
Усього годин	120	16	-	24	80			-		

## Оцінювання результатів навчання

### Форма контролю результатів навчання

Програмні результати навчання	Форма оцінювання				Разом
	Ведення конспекту	Опитування	Виконання лабораторних робіт та їх захист	Домашні завдання та тестування	
ПРН8	6	14	10	10	40
ПРН 10	10	20	20	10	60
Разом	16	34	30	20	100

### Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форма контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти		Разом
	Тестування	Опитування та здача лабораторних робіт	
<b>Тема 1.</b> Головні параметри та опис стану газів	0	5	5
<b>Тема 2.</b> Молекулярно – кінетична теорія газів	0	10	10
<b>Тема 3.</b> Течія газу через вакуумні системи	0	10	10
<b>Тема 4.</b> Теоретичні основи процесу відкачки.	0	10	10
<b>Тема 5.</b> Вакуумні насоси їх конструкція та принцип роботи	15	10	25
<b>Тема 6.</b> Вакуумні насоси їх конструкція та принцип роботи(продовження)	0	10	10
<b>Тема 7.</b> Будова та принцип роботи пароструменевих та іонних насосів	15	10	25
<b>Тема 8.</b> Вакуумні системи і елементи їх розрахунку	0	5	5
<b>Разом</b>	<b>30</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

#### Трудомісткість

Загальна кількість годин – **120 год.**

Кількість кредитів – **4**

Форма семестрового контролю – **залік**

#### Політика навчальної дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує: підготовки до проведення лабораторних робіт; виконання індивідуальних завдань згідно із навчальним планом; опрацювання рекомендованої основної та додаткової літератури.

Підготовка та участь у проведенні лабораторних робіт потребує: ознайомлення з програмою навчальної дисципліни та планом лабораторних робіт та устаткуванням;

вивченню теоретичного матеріалу; виконанню домашніх завдань, запропонованих для самостійного опрацювання.

Результатом підготовки до занять має бути здобуття вмінь та навичок стосовно практичного використання вакуумної техніки та технологій пов'язаних з нею в народному господарстві України.

Відповідь здобувача повинна демонструвати ознаки самостійності виконання поставлених перед ним завдань, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Присутність здобувача вищої освіти на лекціях та лабораторних заняттях є обов'язковою. Пропущені з поважних причин заняття мають бути відпрацьовані.

### **Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни**

Робоча навчальна програма

### **Рекомендовані джерела інформації**

#### *Основні*

1. Арендаренко В.М., Іванов О.М. Вакуумна техніка та технології. Навчальний посібник. Полтава, 2019. 69с.
2. Бібик В.В, Буряк І.П., Гричановська Т.М. Вакуумна техніка: конспект лекцій. Суми: Сумський державний університет, 2015. 177 с.
3. Шепілко Е. В Вакуумна техніка. Конспект лекцій. Харків: ХНАМГ, 2005. 122с.
4. Арендаренко В.М Лабораторний практикум з вакуумної техніки Полтава : ПДАУ. 2021. 67с.
5. Лобода В.Б. Фізичні основи вакуумної техніки: навч. посіб. Суми: ВТД «Університетська книга», 20012. – Ч.1. 296 с.
- 6 . Кучеренко Е.Т. Справочник по физическим основам вакуумной техники. К.: Вища школа, 1981. 264с.

#### *Допоміжні*

1. Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт з курсу ВАКУУМНА ТЕХНІКА (для студентів 3 курсу денної і заочної форми навчання за напрямом підготовки 6. 050701 «Електротехніка та електротехнології» / Хар. нац.. ун-т міськ. госп-ва ім О.М. Бекетова;уклад.:Е. В. Шепілко. – Х.: ХНУМГ, 2013. -42с.

2 Методичні рекомендації для самостійного вивчення дисципліни Вакуумна техніка та технології /Полтавський держ. аграрний університет. Укладач В.М. Арендаренко. – Полтава.: ПДАУ, 2021 – 16с.

### **Інформаційні ресурси мережі Інтернет**

1. Офіційний сайт бібліотеки Полтавського державного аграрного університету [Електронний ресурс ]. Режим доступу: <http://www.pdaa.edu.ua/content/biblioteka/>