

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOTO OCBITHЬOTO KOМПОНЕНТУ
«ФІЗИКА»**

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань *17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»*

Код та найменування спеціальності *174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»*

Освітньо-професійна програма *«Комп'ютерні системи та програмна інженерія в автоматизації та робототехніці»*

Ступінь вищої освіти *бакалавр*

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності *174 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»* галузі знань *17 «Автоматизація та приладобудування»*

« 23» 05 2024 р. Протокол № 6 .

Реєстраційний номер в навчальному відділі

К 17-10

1. Загальна інформація

Кафедра: [Комп'ютерних і фізико-математичних наук](#)
Викладач: [Сергєєва Олександра Євгенівна](#), професорка кафедри комп'ютерних і фізико-математичних наук, доктор фізико-математичних наук



Контакти:
aeserg@ukr.net,

[Профайл](#)

048-711-41-88

Кафедра: [Комп'ютерних і фізико-математичних наук](#)
Викладач: [Федосов Сергій Никифорович](#), професор кафедри комп'ютерних і фізико-математичних наук, доктор фізико-математичних наук

Контакти:
snfedosov@ukr.net

[Профайл](#)

048-711-40-17



Освітній компонент викладається на *першому* курсі у *першому* та *другому* семестрах
Кількість: кредитів – 8, годин 240

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	практичні
денна	88	40	48
заочна	24	16	8
Самостійна робота, годин	Денна – 152		Заочна – 216

[Розклад занять](#)

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «Фізика» тісно пов'язана з технікою і технологіями, причому цей зв'язок має двосторонній характер. Фізика виросла з потреб техніки і техніка, в свою чергу, визначає напрямки фізичних досліджень (наприклад, свого часу завдання створення найбільш економічних теплових двигунів викликала інтенсивний розвиток термодинаміки).

З іншого боку, від розвитку фізики залежить технологічний рівень виробництва. Бурхливий темп розвитку фізики, зростаючі зв'язки її з технікою вказують на значну роль курсу фізики в ЗВО - це фундаментальна база для теоретичної підготовки інженера, без якої його успішна діяльність неможлива.

Освітній компонент «Фізика» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонент «Фізика», «Середня школа». Дисципліна є базовою для ОК «Прикладна механіка і механізація галузі», «Електротехніка та

електромеханіка», «Електроніка та мікропроцесорна техніка».

Контроль знань студентів проводиться у формах поточної та проміжної атестацій.

Форма підсумкового контролю – **диференціальний залік** у 1 семестрі та **іспит** у 2 семестрі.

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту – сприяти розвитку у здобувачів вищої освіти діалектико-матеріалістичних поглядів на природу, сформувати у студентів достатньо широку підготовку в галузі фізики, оволодіння фундаментальними поняттями, законами і теоріями класичної та сучасної фізики, що забезпечує їм ефективне опанування спеціальних дисциплін і подальшу можливість використання нових фізичних принципів у галузі інформаційних технологій та інженерії.

В результаті вивчення курсу фізики студенти повинні

Знати:

- фізичний сенс і одиниці виміру основних фізичних величин, механізми основних фізичних явищ, процесів та їх теоретичну інтерпретацію;
- можливі шляхи застосування основних фізичних явищ і методів дослідження при вивченні спеціальних дисциплін і у практичній діяльності;
- принцип дії найважливіших приладів, які застосовуються при експериментальному дослідженні різних фізичних явищ;

Вміти:

- застосовувати знання в галузі фізики для самостійного розв'язання різних фізичних задач, а також задач спеціального та загально-інженерного профілів;
- дати наукове тлумачення різним явищам природи, використати при вивченні суспільних дисциплін різні фізичні поняття, явища і закони як приклад прояви загальних філософських законів та категорій;
- провести експеримент по дослідженню фізичного процесу, подати графічно одержані результати і оцінити похибку вимірювань.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «ФІЗИКА» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 174 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»](#) та в [освітньо-професійній програмі «Комп'ютерні системи та програмна інженерія в автоматизації та робототехніці»](#) підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі..

Загальні компетентності:

K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Спеціальні компетенції

K12. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.

K15. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.

Програмні результати навчання:

ПР02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних завдань

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. ФІЗИЧНІ ОСНОВИ МЕХАНІКИ			
1	Вступ. Предмет фізики та її зв'язок з іншими науками. Фізичні основи механіки. Кінематика. Фізичні моделі. Система відліку. Траєкторія, шлях, переміщення. Швидкість.	2	
2	Прискорення та його складові частини. Класифікація форм руху за допомогою нормального та тангенціального прискорень. Кутові характеристики руху.	2	2
3	Енергія та робота. Енергія, робота, потужність. Кінетична і потенціальна енергії. Закон збереження енергії. Графічне зображення енергії. Удар абсолютно пружних і непружних тіл.	2	2
4.	Механіка твердого тіла. Момент інерції. Кінетична енергія обертального руху. Момент сили. Рівняння динаміки обертального руху твердого тіла. Момент кількості руху (імпульсу) і закон його збереження.	2	
Змістовний модуль 2. ЕЛЕКТРИКА			
4	Закон збереження та квантування заряду. Закон Кулона. Електростатичне поле. Напруженість електростатичного поля. Принцип суперпозиції електростатичних полів. Поле диполя. Теорема Гауса.	2	
5	Потенціал електростатичного поля. Напруженість, як градієнт потенціалу. Еквіпотенціальні поверхні.	2	2
6	Типи діелектриків. Поляризація діелектриків. Поляризованість. Напруженість поля в діелектрику. Типи діелектриків, Активні діелектрики: п'єзо-, піро- і сегнетоелектрики і прилади на їх основі.	2	
7	Провідники у електростатичному полі. Екранування приладів. Електростатичний захист. Електрична ємність поодинокого провідника. Конденсатори. Енергія системи зарядів, поодинокого зарядженого провідника та конденсатора. Об'ємна густина енергії.	2	
8	Постійний електричний струм. Сила та густина струму. Сторонні сили. Електрорушійна сила та напруга. Закон Ома для ділянки кола. Опір провідників. З'єднання провідників.	2	2
9	Робота та потужність постійного струму. Закон Джоуля – Ленца. Закон Ома для неоднорідної ділянки кола. Правила Кірхгофа для розгалужених кіл постійного струму.	2	
10	Закон збереження та квантування заряду. Закон Кулона. Електростатичне поле. Напруженість електростатичного	2	

	поля. Принцип суперпозиції електростатичних полів. Поле диполя. Теорема Гауса.		
Змістовний модуль 3 . ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ. КОЛИВАННЯ . ХВИЛЬОВІ ПРОЦЕСИ.			
1.	Магнітне поле. Сила Ампера, сила Лоренца. Електродвигу кулери.	2	2
2.	Явище електромагнітної індукції. Явище самоіндукції. Енергія електромагнітного поля. Трансформатори.	2	
3.	Магнетики в магнітному полі. Феромагнетики. Магнітний запис даних.	2	2
4.	Вільні гармонічні механічні і електромагнітні коливання. Затухаючі коливання.	2	
5	Змінний електричний струм. Генератори струму.	2	
6	Хвильові процеси. Шкала електромагнітних хвиль.	2	
Змістовний модуль 4. ОПТИКА. ЕЛЕМЕНТИ КВАНТОВОЇ МЕХАНІКИ. ФІЗИКА ТВЕРДОГО ТІЛА			
5.	Хвильова оптика. Явища інтерференції, дифракції. Поляриза світла.	2	
6.	Квантова оптика. Теплове випромінювання. Фотоефект	2	2
7.	Елементи атомної фізики і квантової механіки	2	
8.	Фізика твердого тіла. Напівпровідники. Прилади на основі напівпровідників. Діоди. Транзистори	2	
Разом за ОК:		40	16

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Теорія похибок. Обробка результатів вимірювання. Оцінка похибок.	2	
2	Експериментальне визначення густини речовини.	2	
3	Вивчення законів кінематики та динаміки поступального руху за допомогою машини Атвуда	2	
4	Визначення швидкості кулі методом балістичного маятника	2	
5	Визначення сили удару двох куль	2	
6	Визначення моментів інерції тіл.	2	2
7	Електровимірювальні прилади та елементи електричних схем. Клас точності. Похибки приладів.	2	
8	Вивчення електростатичного поля	2	
9	Визначення опорів провідника за допомогою містка Уїтстона	2	
10	Визначення температури розжарення нитки електричної лампи	2	
11	Дослідження залежності корисної потужності та ККД джерела струму від електричного навантаження	2	2
12	Вивчення температурної залежності питомого опору металевих провідників.	2	
13	Дослідження термоелектричних явищ	2	
14	Визначення горизонтальної складової вектора магнітної індукції магнітного поля Землі	2	
15	Вивчення явища самоіндукції. Визначення індуктивності котушки	2	
16	Вивчення магнітних характеристик феромагнітного матеріалу	2	
17	Вивчення додавання двох взаємно перпендикулярних гармонічних коливань і визначення чутливості осцилографа	2	
18	Визначення фокусної відстані та оптичної сили лінз	2	

19	Вивчення основних законів фотометрії.	2	2
20	Вивчення законів хвильової оптики	2	2
21	Дослідження термоопору (термістора)	2	
22	Визначення контактної різниці потенціалів між напівпровідником і металом	2	
23	Дослідження випрямляючої дії кристалічного діоду	2	
24	Вивчення залежності опору напівпровідників від температури і визначення енергії активації.	2	
Всього за ОК:		48	8

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Опрацювання лекційного матеріалу	20	40
2	Підготовка до лабораторних і практичних занять	22	30
3	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції. Лекції-презентації і тести на платформі MOODLE	20	40
4	Виконання завдань на платформі MOODLE Тести для самостійної роботи студентів і тести для контролю знань за всіма темами курсу фізики	70	80
5	Виконання домашніх завдань:	20	26
5.1	Механіка [3] 1.1, 1.3, 1.7, 1.9, 1.11, 1.2.3, 1.2.17, 1.2.24, 1.3.1, 1.3.7, 1.3.22,		
5.2	Молекулярна фізика і термодинаміка [3] 2.1, 2.5, 2.8, 2.10, 2.16, 2.18, 2.20, 2.3.1, 2.3.4, 2.3.8, 2.3.18, 2.3.19		
5.3	Електрика [3] 3.1.3, 3.1.8, 3.1.12, 3.1.44, 3.1.52, 4.1.5, 4.1.12, 4.1.21, 4.1.31,		
5.4	Електромагнетизм [4] 5.1, 5.5, 5.9, 5.20, 5.28, 5.43, 5.55,		
5.5	[4] 6.1, 6.3, 6.5, 6.10, 6.20, 6.30, 6.42, 6.56		
5.6	Оптика [4] 7.1, 7.6, 7.8, 7.12, 7.23, 8.1, 8.12, 8.15		
5.7	[4] 9.1, 9.3, 9.6, 9.11, 9.14, 9.17, 9.19, 9.22		
5.8	Елементи ядерної фізики [4] 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6		
Всього за ОК:		152	216

6. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є:

- письмові контрольні роботи за окремими темами або модульні контрольні роботи;
- тестування знань здобувачів з певних тем або з певних окремих питань ОК;

- виконання і захист практичних/лабораторних робіт;
- усне опитування;
- тощо.

Підсумковий контроль – *диференційований залік/екзамен.*

для диференціального заліку

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна форма	Заочна форма
<u>Змістовний модуль 1. ФІЗИЧНІ ОСНОВИ МЕХАНІКИ</u>		
Лекційний курс *		
Лабораторні роботи*	20	10
Самостійна робота*	10	20
Тест*	20	20
Всього за змістовний модуль 1	50	50
<u>Змістовний модуль 2. ЕЛЕКТРИКА</u>		
Лекційний курс *		
Лабораторні роботи*	20	10
Самостійна робота*	10	20
Тест*	20	20
Всього за змістовний модуль 2	50	50
Всього	100	100

Для екзамену

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна форма	Заочна форма
<u>Змістовний модуль 3. ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ. КОЛИВАННЯ . ХВИЛЬОВІ ПРОЦЕСИ</u>		
Лекційний курс*		
Лабораторні роботи*	15	10
Самостійна робота*	10	15
Тестування*	10	10
Всього за змістовний модуль 1	35	35
<u>Змістовний модуль 4. ОПТИКА. ЕЛЕМЕНТИ КВАНТОВОЇ МЕХАНІКИ. ФІЗИКА ТВЕРДОГО ТІЛА</u>		
Лекційний курс*		
Лабораторні роботи*	15	10
Самостійна робота (у вигляді індивідуальних завдань)*	10	15
Тестування*.....	10	10
Всього за змістовний модуль 2	35	35

Екзамен	30,0	30
Всього	100,0	100

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в Одеському національному технологічному університеті.](#)

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів
Підсумковий контроль – екзамен

27-30 балів	якщо здобувач демонструє повні й глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь і навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, високу комунікативну культуру	відмінно
23-26 балів	якщо здобувач виявляє дещо обмежені знання навчального матеріалу, допускає окремі несуттєві помилки й неточності	дуже добре
18-22 бали	якщо здобувач засвоїв основний навчальний матеріал, володіє необхідними умінями та навичками для вирішення стандартних завдань, проте при цьому допускає неточності, не виявляє самостійності суджень, демонструє недоліки комунікативної культури	задовільно
0-17 балів	якщо здобувач не володіє необхідними знаннями, умінями й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури	незадовільно

Лабораторні роботи (бали за 1 роботу)

9,0-10,0	<i>Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді</i>	відмінно
8,0 -8,9	<i>Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності</i>	дуже добре
7,0 – 7,9	<i>Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки</i>	добре
5,0 – 6,9	<i>Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки</i>	достатньо
0 – 4,9	<i>Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді</i>	незадовільно

Тестування (бали за 1 тест)

9,0-10,0	<i>90 - 100 % правильних відповідей</i>	відмінно
8,0 -8,9	<i>74 – 89% правильних відповідей</i>	дуже добре
7,0 – 7,9	<i>60 – 73% правильних відповідей</i>	добре
5,0 – 6,9	<i>35 – 59 % правильних відповідей</i>	достатньо
0 – 4,9	<i>0-35 % правильних відповідей</i>	незадовільно

Самостійна робота

10 балів	<i>Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді</i>	відмінно
8 балів	<i>Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена,</i>	дуже добре

	<i>при відповіді допущені неточності</i>	
6 балів	<i>Самостійна робота відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки</i>	<i>добре</i>
4 балів	<i>Самостійна робота відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки</i>	<i>достатньо</i>
0 балів	<i>Самостійна робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді</i>	<i>незадовільно</i>

7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

- *наочні: ілюстративний матеріал у вигляді фізичних таблиць, та демонстраційні досліди з фізичних явищ;*
- *інтерактивні: використання комп'ютерної техніки під час проведення лекцій та лабораторних занять (показ слайдів та комп'ютерних симуляцій за темами курсу фізики та застосування віртуальних лабораторних робіт), проблемне навчання,*
- *словесні: лекції у традиційному їх викладі; лабораторні заняття з виконанням лабораторних робіт з фізики та наступним захистом результатів досліджень і висновками.*

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Опорний конспект з курсу фізики. Електрика [Електронний ресурс] : для студентів усіх напрямів підгот. всіх спец. ден. форми навчання / О. Є. Сергєєва, С. Н. Федосов ; Каф. фізико-математичних наук. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — 26 с. — Електрон. текст. дані. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1537376>
2. Сергєєва О. Є., Федосов С. Н. Основи загальної фізики. ч.1, Навчальний посібник. Одеса: ОНАХТ, 2018. <https://card-file.ontu.edu.ua/items/1309d5c6-7bd3-4d29-bb0a-716a5bef7052>
3. Сергєєва О. Є., Федосов С. Н. , Задорожний В.Г. Основи загальної фізики. ч.2, Навчальний посібник. Одеса: ОНАХТ, 2019. <https://card-file.ontu.edu.ua/items/2d61b19b-d9af-4136-a5b8-b130fd8b1b12>
4. Фізика. Термодинаміка [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. Г. Мураховський ; Одес. нац. технол. ун-т. — Електрон. вид. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 118 с. — Електрон. текст. дані. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1769140>
5. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів за курсом фізики "Фізичні основи механіки" [Електронний ресурс] : для бакалаврів всіх спец. ден. форми навчання / О. Є. Сергєєва, С. Н. Федосов, В. Г. Мураховський ; відп. за вип. О. Є. Сергєєва ; Каф. фізико-математичних наук. — Одеса : ОНАХТ, 2020. — 64 с. — Електрон. текст. дані. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1387372>
6. Англо-український фізичний глосарій [Електронний ресурс] : для студентів усіх рівней підгот. і викладачів / С. Н. Федосов, О. Є. Сергєєва ; відп. за вип. О. Є. Сергєєва ; Каф. фізико-математичних наук. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 85 с. — Електрон. текст. дані: 85 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2144153>
7. Методичні вказівки з обробки результатів фізичних вимірювань [Електронний ресурс] : для студентів, які навчаються за навч. планами бакалаврів усіх форм навчання спец. 181 / С. Н. Федосов, О. Є. Сергєєва ; відп. за вип. О. Є. Сергєєва ; Каф. фізико-математичних наук. — Одеса : ОНТУ, 2023. — 27 с. — Електрон. текст. дані. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1678478>

8. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни "Теоретична та прикладна фізика" Ч. 2. "Закони постійного струму. Електромагнетизм. Коливання і хвилі. Елементи геометричної оптики і фотометрія. Хвильова оптика. Квантова природа випромінювання. Елементи фізики мікрочастинок" [Електронний ресурс] : для студентів, які навчаються за навч. планами бакалаврів усіх форм навчання спец. 181 / С. Н. Федосов, О. Є. Сергєєва ; відп. за вип. О. Є. Сергєєва ; Каф. фізико-математичних наук. — Одеса : ОНТУ, 2023. — 48 с. Електрон. текст. дані. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2175583>
9. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Теоретична та прикладна фізика". Розд. : "Геометрична оптика, фотометрія, хвильова оптика" [Електронний ресурс] : для студентів, які навчаються за навч. планами бакалаврів усіх форм навчання спец. 181 / С. Н. Федосов, О. Є. Сергєєва ; відп. за вип. О. Є. Сергєєва ; Каф. фізико-математичних наук. — Одеса : ОНТУ, 2023. — 45 с.— Електрон. текст. дані. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2175403>
10. Фізика. Основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. Елементи механіки газів і рідин [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студентів фах. коледжу нафтогаз. технологій, інженерії та інфраструктури сервісу / О. Є. Сергєєва, С. Н. Федосов, В. Г. Задорожний ; Одес. нац. технол. ун-т, Каф. фізико-математичних наук. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 124 с. — Електрон. текст. дані. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1961034>

Додаткові:

1. Офіційний веб-портал «Законодавство України» <https://zakon.rada.gov.ua/laws>
2. Урядовий портал <https://www.kmu.gov.ua/>
3. Офіційний веб-портал Міністерства юстиції України <https://minjust.gov.ua/>

9. Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [Корпоративному кодексу ОНТУ](#), [Кодексу академічної доброчесності ОНТУ](#), [Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ](#), [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в ОНТУ](#), [вимог ISO 9001:2015](#) та [роботодавців](#).

Викладач




Олександра СЕРГЄЄВА.

Сергій ФЕДОСОВ

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри фізико-математичних наук

Протокол від « 31 » 08 2023 р. № 1

Завідувачка кафедри

К і ФМН

Юлія ФЕДЧЕНКО

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП «Комп'ютерні системи та програмна інженерія в автоматизації та робототехніці»
доцент кафедри автоматизації технологічних процесів та робототехнічних систем

Валерій ЛЕВІНСЬКИЙ