

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



**СИЛАБУС ВИБІРКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ
«ОСНОВИ МЕТРОЛОГІЇ, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА
КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ»**

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань *18 «Виробництво та технології»*

Код та найменування спеціальності *185 «Нафтогазова інженерія та технології»*

Освітньо-професійна програма *Нафтогазова інженерія та технології*

Ступінь вищої освіти *бакалавр*

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності *185 «Нафтогазова інженерія та технології»*

« 04 » жовтня 2024 р. протокол № 3.

Реєстраційний номер в навчальному відділі НЦООП

К 26-01

1. Загальна інформація

Кафедра: [Кріогенної техніки](#)

Викладач: [Ярошенко Валерій Михайлович](#), доцент кафедри Кріогенної техніки, кандидат технічних наук

Контакти:
valeryi@ukr.net,
073-501-82-83



Освітній компонент викладається на 2 курсі у 3 семестрі

Кількість: кредитів – 4,5 годин –135

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	практичні
денна	32	18	14
заочна	12	8	4
Самостійна робота, годин	Денна –103		Заочна 123

[Розклад занять](#)

2. Анотація освітнього компоненту

У практичному житті людина усюди має справу з вимірами. Велике значення вимірів у сучасному суспільстві. Вони служать не тільки основою науково-технічних знань, але мають першорядне значення для обліку матеріальних ресурсів і планування, для внутрішньої і зовнішньої торгівлі, для забезпечення якості продукції, взаємозамінності вузлів і деталей і вдосконалювання технології, для забезпечення безпеки праці і інших видів людської діяльності. Метрологія має велике значення для прогресу природничих і технічних наук, тому що підвищення точності вимірів – один із засобів удосконалювання шляхів пізнання природи людиною, відкриттів і практичного застосування точних знань. Для забезпечення науково технічного прогресу метрологія повинна випереджати у своєму розвитку інші галузі науки і техніки, тому що для кожної з них точні вимірювання є одним з основних шляхів їхнього вдосконалювання. З розвитком науково-технічного прогресу проблема якості не спрощується, а навпаки, стає складнішою. Успіх окремих підприємств та галузей економіки значною мірою залежить від того, наскільки їх продукція або послуги є якісними. Тому проблема забезпечення і поліпшення якості є актуальною для всіх країн та підприємств. На сьогодні вирішувати проблеми якості лише шляхом контролю якості готової продукції практично неможливо. Повинен бути комплексний підхід, реалізація якого можлива лише у рамках системи управління якістю. Курс «Основи метрології, стандартизації та контролю якості» відноситься до фундаментальної бази для теоретичної підготовки інженера, без якої його успішна діяльність неможлива.

Освітній компонент «Основи метрології, стандартизації та контролю якості» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонент вища математика, фізика; хімія, гідравліка, нарисна геометрія основи автоматизації виробничих процесів,

Наступні: основи безпеки та надійності нафтогазопроводів та газонафтоосховищ, машини та обладнання газонафтопроводів і газонафтоосховищ, спорудження, технічне обслуговування та ремонт нафтогазопроводів та нафтогазосховищ.

3. Мета освітнього компоненту

Метою викладання дисципліни, відповідно до кваліфікаційних характеристик, є вивчення комплексу питань метрології, точності, взаємозамінності та стандартизації, від раціонального вирішення яких залежить якість продукції та ефективність виробництва. Вивчення цього комплексу питань і є метою викладання дисципліни «Основи метрології, стандартизації та контролю якості» Основними завданнями дисципліни є вивчення: системи

формалізації вимог, що застосовуються у нормативно-технічній документації на виробі, вимог до точності та відповідна їм стандартна мова точності, основ та конкретних методів формування та обґрунтування точності на засадах математичного моделювання з обрахуванням зв'язків точності з показниками якості, системи забезпечення взаємозамінності у комплексній постановці, основи стандартизації, зокрема, маючи відношення до вимог точності, методам та засобам вимірювання, узагальнення понять з метрології і стандартизації, що отримані з попередніх дисциплін, створення методичних основ для їх подальшого розвитку у різних формах навчання. Завданням навчальної «Основи метрології, стандартизації та контролю якості» - основних норм, положень та правил метрології, стандартизації і взаємозамінності;

- принципів розрахунку та нормування допусків та посадок з використанням ЕОМ;
- нормування характеристик поверхні деталей машин;
- теорії взаємозамінності; теорії технічних вимірювань та вибору засобів вимірювання;
- науково-методичних основ стандартизації, використання яких дозволяє значно підвищити якість промислової продукції;
- раціональних принципів метрології і стандартизації, а також єдиної системи допусків та посадок;
- методів здійснення і обґрунтування та засобів вимірювання;
- методів розробки і вдосконалення стандартів.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Основи метрології, стандартизації та контролю якості» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 185 "Нафтогазова інженерія та технології"](#) та [освітньо-професійній програмі «Нафтогазова інженерія та технології»](#) підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність

ІК 1. Здатність розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у нафтогазовій галузі або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів нафтогазової інженерії, технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК4. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК6 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність здійснювати безпечну діяльність.

ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК1. Здатність аналізувати державну політику, історичні етапи і перспективи розвитку нафтогазової галузі.

СК3. Здатність до використання теорій, принципів, методів і понять фундаментальних і загально інженерних наук для професійної діяльності.

СК5. Здатність застосовувати математичні методи, моделі та сучасні цифрові технології для розв'язання складних задач нафтогазової інженерії.

СК6. Здатність здійснювати експлуатаційні розрахунки технологічних параметрів в нафтогазовій інженерії.

СК7. Здатність оцінювати параметри працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах.

СК8. Здатність до проектування та експлуатації складових систем і технологій підприємств нафтогазової галузі.

СК10. Здатність аналізувати режими експлуатації нафтогазового об'єкта, здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, виконувати оптимізацію режиму експлуатації за певними критеріями, у тому числі за умов невизначеності.

СК11. Здатність здійснювати технологічне і техніко-економічне оцінювання ефективності нових нафтогазових технологій і технічних пристроїв

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Знати і розуміти поняття, закономірності та особливості розвитку громадянського суспільства, прав і свобод людини і громадянина в Україні, а також етичні та правові засади професійної діяльності.

ПРН 2. Знати теорії, принципів, методів і понять нафтогазової інженерії, розуміти сучасний стан та роль нафтогазової галузі в забезпеченні енергетичної безпеки України.

ПРН 3. Аналізувати та розробляти елементи технологічних систем та технічних пристроїв для буріння свердловин, видобування, транспортування та зберігання нафти і газу.

ПРН 5. Знаходити необхідну інформацію в науковій та довідковій літературі, базах даних, Інтернет та інших джерелах, оцінювати, інтерпретувати та застосовувати цю інформацію.

ПРН 7. Застосовувати сучасні цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання інженерних задач, пов'язаних з реалізацією базових нафтогазових технологій буріння свердловин, видобування, транспортування та зберігання нафти і газу.

ПРН 8. Приймати ефективні рішення з професійних питань у важкопрогнозованих небезпечних умовах з урахуванням цілей, строків, ресурсних та законодавчих обмежень, екологічних та етичних аспектів.

ПРН 12. Здійснювати розрахунки технологічних параметрів нафтогазових свердловин, систем підготовки нафти і газу, промислових та магістральних газонафтопроводів, газонафтосховищ із застосуванням відповідних математичних та інженерних методів.

ПРН 14. Аналізувати та оцінювати технічний стан елементів технологічного обладнання нафтогазових об'єктів засобами технічного діагностування в промислових і лабораторних умовах.

ПРН 15. Обирати ефективні засоби контролю та автоматизації технологічних процесів у нафтогазовій галузі з урахуванням цілей та наявних обмежень.

ПРН 16. Планувати та виконувати роботу на нафтогазовому підприємстві відповідно до вимог безпеки життєдіяльності, охорони праці та охорони довкілля.

ПРН 17. Оцінювати параметри працездатності матеріалів і конструкцій в експлуатаційних умовах.

ПРН 18. Здійснювати проектування систем транспорту і зберігання нафти і газу.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних завдань

3.1 Перелік лекційних завдань			
Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. Основи метрологічної теорії вимірювань та контролю			
1	Вступ. Метрологія, стандартизація і якість продукції. Предмет і завдання курсу Основні поняття про метрологію, стандартизацію та якість продукції. Метрологічна служба України. Становлення одиниць фізичних величин, державні	2	1

	еталоні і зразкові засоби вимірів; . Об'єкти й методи вимірювань, види контролю. Фізичні й нефізичні величини Міжнародна система одиниць фізичних величин Когерентна, або погоджена Міжнародна система одиниць фізичних величин (SI)		
2	Різновидності методів та методик вимірювання та їх класифікація. Точність вимірів Засоби вимірів. Міри, вимірювальні перетворювачі . вимірювальні прилади аналогові й цифрові, допоміжні засоби вимірів. вимірювальні установки.. вимірювальні системи Метрологічні показники та метрологічні характеристики,. Похибка вимірів та їх класифікація Види розмірів, ряди переважних чисел. Допуск розміру, поле допуску. Типи посадок. Розміри та посадки.	2	1
3	, Методи та засоби контролю гладких циліндричних з'єднань Взаємозамінність, стандартизація точності. Класифікація і взаємозамінність гладких циліндричних з'єднань. Поняття про системи допусків та посадок. Єдина система допусків та посадок /ISO/.. Позначення граничних відхилень і посадок на кресленнях. Методи вибору допусків і посадок. Методи і засоби контролю гладких циліндричних з'єднань. Контроль калібрами. Гладкі калібри для розмірів до 500 мм. Допуски калібрів.	2	1
4	Формування вимог до точності розмірних ланцюгів. Розмірний ланцюг. Класифікація розмірних ланцюгів та розмірів, що входять до розмірних ланцюгів. Основні терміни і означення. Методи розрахунку розмірних ланцюгів, що забезпечують неповну взаємозамінність. Теоретико-імовірностний метод розрахунку розмірних ланцюгів. Засади вибору методу розрахунку за критеріями точності результату.	2	1
5	Контроль відхилень. Взаємозамінність, стандартизація. поверхні деталей машин. Класифікація відхилень форми і розташування поверхонь деталей. Основні показники. Система нормування відхилень. Зазначення на кресленнях вимог до відхилень форми і розташування поверхонь деталей. Показники хвилястості та шорсткості поверхні.	2	1
6	Класифікація і взаємозамінність, різбових з'єднань. Основні експлуатаційні вимоги. Система допусків і посадок метричних різьб. Вимоги до точності виготовлення різбових з'єднань. Позначення допусків і посадок метричних різьб. Методи і засоби контролю різбових з'єднань	2	1
	Змістовний модуль 2. . Основи стандартизації та оцінки якості		
7	Методичні основи стандартизації. Категорії стандартів. Види стандартів. Систематизація, класифікація і кодування. Система переважних чисел. Принципи побудови рядів переважних чисел. Параметричні ряди, їх вибір . Обґрунтування оптимального розмірного ряду. Уніфікація і агрегування. Оцінка рівня уніфікації. Комплексна і випереджаюча стандартизація, її сутність і роль в розвитку технічного прогресу. Єдині системи загальнотехнічних стандартів (ЄСКД, ЄСТД, та ін.).	2	1
8	Стандартизація і оцінка рівня якості продукції. Стандартизація термінології з якості продукції. Класифікація видів оцінки відповідності та сертифікації. Одиничні,	2	1

	комплексні і інтегральні показники якості. Рівень якості продукції. Градації рівнів якості. Контроль якості продукції. Методи і засоби контролю якості.		
9	Сертифікація , як одна із форм оцінки відповідності. Модулі оцінки відповідності. Нормативна база оцінки відповідності в Україні .Об'єкти та суб'єкти сертифікації в Україні.. Типи систем сертифікації продукції. Система сертифікації УкрСЕПРО.	2	
Разом за ОК:		18	8

5.2 Перелік практичних робіт

№ з/п	Назва практичної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Побудова полів допусків та схем посадок гладких циліндричних деталей і з'єднань та калібрів	2	0,5
2	Побудова гістограми розподілу дійсних розмірів в партії деталей, що серійно виконані та розрахунок статистичних характеристик цього розподілу.	2	0,5
3	Побудова профілограми шорсткості поверхні та розрахунок її параметрів.	2	1
4	Оформлення креслень з простановою параметрів відхилень форми, розтошування і шорсткості поверхонь.	2	0,5
5	Побудова полів допусків різьбових деталей та контурів калібрів, що призначені для їх контролю.	2	0,5
6	Вивчення особливостей сучасних вимірювальних засобів та систем	2	0,5
7	Параметричні ряди, їх вибір . Вибір та обґрунтування оптимального розмірного ряду	2	0,5
Всього за ОК:		14	4

5.3. Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	<i>Написання реферату з теми :</i> Системи контролю якості та сертифікація індустрії . Сертифікація EUROVENT	23	23
2	<i>Опрацювати матеріал і дати письмові відповіді :</i> Єдині системи загальнотехнічних стандартів (ЄСКД, ЄСТД)	20	25
3	<i>Опрацювати матеріал і дати письмові відповіді :</i> Формування вимог до точності розмірних ланцюгів. Теоретико-імовірнісний метод розрахунку розмірних ланцюгів.	20	25
4	<i>Опрацювати матеріал і дати письмові відповіді :</i> Характеристика основних відмінностей між системою технічного регулювання в Україні та ЄС	20	25

5	Опрацювати матеріал по темі: Особливості єдиної системи допусків та посадок /ISO/.	20	25
Всього за ОК:		103	123

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:

- усне опитування;
- періодичне тестування знань здобувачів з окремих питань ОК;
- виконання і захист практичних та самостійних робіт;
- модульна контрольна робота;

Підсумковий контроль – *диференційний залік*.

Нарахування балів для денної та заочної форми навчання

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	денна	заочна
Змістовний модуль 1. Основи метрологічної теорії вимірювань та контролю		
Лекційний курс*	10	10
Практичні роботи*	15	15
Самостійна робота(у вигляді індивідуальних завдань)*	10	10
Тестування*	10	10
Всього за змістовний модуль 1	45,0	45,0
Змістовний модуль 2. Основи стандартизації та взаємозамінність		
Лекційний курс*	10	10
Практичні*	20	20
Самостійна робота*	15	15
Тестування*	10	10
Всього за змістовний модуль 2	55,0	55,0
Всього	100,0	100,0

*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

Практичні роботи (оцінювання однієї роботи) для денної та заочної форми навчання

4,5 - 5 балів	<i>Практична робота вчасно відпрацьована , надані повні обґрунтовані відповіді</i>	відмінно
4,0 - 4,4 балів	<i>Практична робота вчасно відпрацьована , при відповіді допущені неточності</i>	дуже добре
3,5 – 3,9 балів	<i>Практична робота відпрацьована , відповіді неповні, допущені помилки</i>	добре
2,1 – 3,4 балів	<i>Практична робота відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки</i>	достатньо
0-2 балів	<i>Практична робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді</i>	незадовільно

Самостійна робота (оцінювання однієї роботи) для денної та заочної форми навчання

4,5 - 5 балів	<i>Самостійна робота вчасно відпрацьована , надані повні обґрунтовані відповіді</i>	відмінно
4,0 - 4,4 балів	<i>Самостійна робота вчасно відпрацьована , при відповіді допущені неточності</i>	дуже добре
3,5 – 3,9 балів	<i>Самостійна робота відпрацьована , відповіді неповні, допущені помилки</i>	добре
2,1 – 3,4 балів	<i>Самостійна робота відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки</i>	достатньо
0-2 балів	<i>Самостійна робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді</i>	незадовільно

Лекційний курс (нарахування балів) для денної та заочної форми навчання

9,0-10,0	<i>Присутність та участь студента на всіх лекціях (100 %)</i>	відмінно
8,0 -8,9	<i>Присутність та участь студента на 81-90 % лекцій</i>	дуже добре
7,0 – 7,9	<i>Присутність та участь студента на 61-80 % лекцій</i>	добре
5,0 – 6,9	<i>Присутність та участь студента на 41-60 % лекцій</i>	достатньо
0 – 4,9	<i>Присутність та участь студента на 0-40 % лекцій</i>	незадовільно

Тестування (оцінювання) для денної та заочної форми навчання

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

7. Засоби діагностики успішності навчання

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

Лекційні заняття: Словесні методи: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; Наочні: ілюстрація, спостереження, демонстрація; пояснювально- демонстративний метод, проблемний виклад.

Практичні заняття: аналіз конкретних ситуацій (проблемних, звичайних, нетипових);

групове обговорення питання; дискусії, виконання ситуаційно-розрахункових задач, інтерактивні методи навчання (проблемне навчання, робота в малих групах, кейс-метод, мізковий штурм, проектний метод), тренінг, технології ситуативного моделювання, технології опрацювання дискусійних питань

Самостійна робота: робота з навчально-методичними матеріалами, робота зі статистично-аналітичними звітами, складання планової та звітної документації, науково-дослідна робота студентів (методи пізнання, аналогії, оцінка, ілюстрація тощо), складання скетчів за темами лекцій, реферування, конспектування)

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Буданов, Василь Олексійович. Метрологія і стандартизація [Текст] : підручник / В. О. Буданов, В. І. Мілованов . — Одеса : ФОП Бондаренко М.О., 2019. — 314 с. : іл. Мова: Українська Шифр: *006(075) Авторський знак: Б90
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1457571>
2. Буданов, Василь Олексійович. Метрологія і стандартизація : метод. вказівки до практ. занять [Електронний ресурс] : для бакалаврів спец. 142 "Енергетичне машинобудування" освіт.-проф. програми "Холодильні машини, установки і кондиціонування повітря" / В. О. Буданов, В. І. Мілованов ; Каф. кріогенної техніки. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 68 с. — Електрон. текст. дані. Мова: Українська Шифр: 006(07) Авторський знак: Б90
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1941248>
3. Губанов, С. М. Основи метрології, стандартизації та сертифікації [Електронний ресурс] : посіб. до практ. занять / С. М. Губанов ; Одеська нац. акад. харчових технологій. — Одеса : ОНАХТ, 2018. — 41 с. Мова: Українська Шифр: *006(072) Авторський знак: Г93
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdOAH.BibRecord.58306>
4. Мілованов, В.І. Основи контролю та сертифікації якості холодильного і компресорного обладнання [Електронний ресурс] : метод. вказ. до самост. роботи та викон. контрольних завдань / В. І. Мілованов, В. В. Мілованова ; Одес. нац. акад. харч. технологій. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — 52 с. Мова: Українська Шифр: *621.574(072) Авторський знак: М60
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdOAH.BibRecord.63695>
5. Муратов, Віктор Георгійович Метрологія, технологічні вимірювання та прилади [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. Г. Муратов. — Вид. 3-є, допов. — Одеса : ОНТУ, 2023. — 390 с. Мова: Українська Шифр: 006(075) Авторський знак: М91
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2048387>

Додаткові:

1. Буданов, Василь Олексійович. Основи контролю якості і сертифікації холодильних машин та систем кондиціонування повітря [Текст] : підручник / В. О. Буданов, І. В. Беркань, Є. А. Бурдюжа ; ОНАХТ. — Одеса : ФОП Бондаренко М.О., 2020. — 160 с. : іл. Мова: Українська Шифр: *621.574(075) Авторський знак: Б90
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1454756>
2. Мілованов, В.І. Основи контролю та сертифікації якості холодильного і компресорного обладнання [Електронний ресурс] : метод. вказ. до самост. роботи та викон. контрольних завдань / В. І. Мілованов, В. В. Мілованова ; Одес. нац. акад. харч. технологій. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — 52 с. Мова: Українська Шифр: *621.574(072) Авторський знак: М60
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdOAH.BibRecord.63695>
3. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу "Стандартизація, сертифікація і метрологія" [Електронний ресурс] : для студентів освіт.-кваліфікац. рівня бакалавр, ден. та заоч. форм навчання / А. К. Д'яконова, В. С. Степанова, О. М. Коротич та ін. ; відп. за вип. А. К. Д'яконова . — Одеса : ОНАХТ, 2020. — 74 с. Мова: Українська Шифр: 64(07) Авторський знак: М54
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1423331>

4. Муратов, Віктор Георгійович. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт за курсом "Метрологія, технологічні вимірювання та прилади". Модуль 1 Методи вимірювань. Модуль 2 Вимірювання переміщень, тиску і температури [Електронний ресурс] : для студентів, що навчаються за учбовим планом бакалаврів напрямку підгот. 6.050202 усіх форм навчання / В. Г. Муратов ; відп. за вип. В. А.Хобін ; Каф. автоматизації технологічних процесів та робото-технічних систем. — Одеса : ОНАХТ, 2022. — 98 с. — Електрон. текст. дані. Мова: Українська Шифр: 006(07) Авторський знак: М91

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1779601>

5.Яковлев, Юрій Олександрович. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Виміри в компресорній техніці" [Електронний ресурс] : для студентів СВО "Бакалавр" спец. 142 "Енергетичне машинобудування" галузі знань 14 "Електрична інженерія" ден. форми навчання / Ю. О. Яковлев ; відп. за вип. Ю. О. Яковлев ; Каф. компресорів та пневмоагрегатів. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — Електрон. текст. дані: 30 с. Мова: Українська Шифр: 621.5(07) Авторський знак: Я47

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1736729>

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



Валерій ЯРОШЕНКО

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри кріогенної техніки

Протокол від 30 серпня 2024 р. № 1

Завідувач кафедри



Юрій СИМОНЕНКО

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП «Нафтогазова інженерія та технології»

Доцент кафедри нафтогазових технологій, інженерії та теплоенергетики.



Михайло КОЛОДРИВОВ