

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

**Кафедра інтелектуальних вимірювальних систем та інженерії якості
(№ 303)**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми



(підпис)

Віталій СІРОКЛИН

(ініціали та прізвище)

« 29 » серпня 2025 р.

**СИЛАБУС *ОБОВ'ЯЗКОВОЇ*
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Rules of technical regulation in European Union
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: G6 Інформаційно-вимірювальні технології
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: "Якість, стандартизація та сертифікація"
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: *другий (магістерський)*

Силабус введено в дію з 01.09.2025

Харків – 2025 р.

Розробник (и): Заболотний О. В., д.т.н., професор 
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання) (підпис)

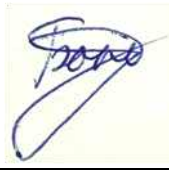
Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри _____
інтелектуальних вимірювальних систем та інженерії якості
(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 21 » серпня 2025 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент 
(науковий ступінь і вчене звання) (підпис)

Віталій СІРОКЛИН
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Здобувач групи 358 
(підпис)

Ігор БОНДАРЕНКО
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

1. Загальна інформація про викладача



ПІБ: Заболотний Олександр Віталійович

Посада: професор

Науковий ступінь: доктор технічних наук

Вчене звання: професор

Перелік дисциплін, які викладає:

Метрологія та теорія вимірювань, Rules of technical regulation in EU, 6σ methodology in project management

Напрями наукових досліджень:

Розвиток теорії діелектричного вимірювання вмісту вологи, розробка нових та вдосконалення наявних методів і технічних засобів визначення вмісту вологи, синтез математичних моделей, що дозволяють аналітично описати вплив різних факторів на результат вимірювання, розробка більш досконалих первинних і вторинних вимірювальних перетворювачів вмісту вологи.

Дослідження нових принципів виготовлення водно-паливних емульсій з метою підвищення точності дозування дисперсної фази та забезпечення довгострокової стабільності новостворених емульсій.

Розробка та виготовлення спеціалізованих стендів для тестування та налаштування дронів FPV на основі триступеневої карданної установки.

Контактна інформація: o.zabolotnyi@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	<i>Денна</i>
Семестр	2
Мова викладання	Англійська
Тип дисципліни	<i>Обов'язкова</i>
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	<u>денна</u> : 3 кредитів ЄКТС / 90 годин (48 аудиторних, з яких: лекції – 24, практичні – 24; СРЗ – 42);
Види навчальної діяльності	Лекції, практичні (семінарські) заняття, самостійна робота.
Види контролю	Поточний контроль, модульний контроль, семестровий контроль: залік.
Пререквізити	<i>Інтелектуальна власність, Науково-дослідна робота магістра, Метрологічне забезпечення якості, Менеджмент якості і елементи системи управління якістю.</i>

3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання

Мета – засвоєння основних принципів системи технічного регулювання в Україні і Європейському Союзі.

Завдання – засвоїти основні напрямки реформування сфери технічного регулювання в Україні; структуру і діяльність української системи акредитації органів з оцінки відповідності; питання сертифікації систем управління якістю, систем екологічного управління, систем управління безпечністю харчової продукції, метрологічного забезпечення сертифікаційних випробувань та статистичних методів управління якістю.

Компетентності, які набуваються:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі метрології та інформаційно-виміральної техніки, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК)

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

- ЗК1: знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- ЗК2: здатність спілкуватися іноземною мовою;
- ЗК4: здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- ЗК5: здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- ЗК6: здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- ЗК7: здатність приймати обґрунтовані рішення;
- ЗК8: здатність працювати в міжнародному контексті;
- ЗК9: здатність розробляти та управляти проектами;
- ЗК10: оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні компетентності (ФК)

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

- ФК1: Здатність обирати та застосовувати придатні математичні методи, комп'ютерні технології, а також підходи до стандартизації та сертифікації для вирішення завдань у сфері метрології та інформаційно-виміральної техніки;
- ФК2: Практичні навички розв'язування складних задач і проблем метрології, інформаційно-виміральної техніки, стандартизації при оцінюванні якості продукції;
- ФК4: Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань метрології та інформаційно-виміральної техніки;

- ФК6: Здатність застосовувати розуміння метрології як науки про вимірювання при роботі з технічною літературою та іншими джерелами інформації;
- ФК10: Здатність враховувати комерційний та економічний контексти в метрологічній діяльності.
- ФК11: Здатність враховувати вимоги до метрологічної діяльності в сфері технічного регулювання, зумовлені необхідністю забезпечення сталого розвитку.
- ФК12: Здатність керувати проектами та Start-Up-ами і оцінювати їх результати.
- ФК13: Здатність дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності.;
- ФК16: Готовність до прийняття організаційно-керівних рішень, зокрема, у аерокосмічній галузі та машинобудуванні, в умовах різних думок та оцінки наслідків прийнятих рішень..

Програмні результати навчання:

- ПРН2: Знати і розуміти основні поняття теорії вимірювань, застосовувати на практиці та при комп'ютерному моделюванні об'єктів та явищ;
- ПРН3: Розуміти міждисциплінарні зв'язки та контексти спеціальності;
- ПРН5: Вміти формулювати та вирішувати завдання у галузі метрології, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо);
- ПРН6: Вміти розробляти нормативно-технічні документи та стандарти метрологічної спрямованості на інженерні продукти, процеси і системи;
- ПРН7: Вміти проектувати і розробляти інженерні продукти, процеси та системи метрологічної спрямованості, обирати і застосовувати методи комп'ютеризованих експериментальних досліджень;
- ПРН9: Мати навички організації і проведення технічних випробувань інженерних продуктів;
- ПРН10: Аналізувати та оцінювати вплив інформаційно-виміральної техніки та метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини.
- ПРН12: Вільно презентувати та обговорювати наукові результати державною мовою та англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах, а також вести наукову дискусію;
- ПРН15: Знати склад, зміст і способи розробки методичної і нормативної документації, що стосується метрологічної діяльності в

Україні та в міжнародній практиці, зокрема, у аерокосмічній галузі та машинобудуванні.

- ПРН16: Знати алгоритми і схеми проведення калібрування, повірки, перевірки відповідності засобів вимірювальної техніки.

4. Зміст навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовний модуль 1. *European Approach to Technical Regulation.*

Тема 1.

EU Directives.

Independent work by students involves studying lecture material, completing individual assignments, and additional study of EU Directives.

Тема 2.

Concepts of 'New' and 'Global' Approach.

Independent work by students involves studying lecture material, completing individual assignments, and additional study of 'New' and 'Global' Approach Directives.

Тема 3.

Modules of Conformity Assessment with EU Directives.

Independent work by students involves studying lecture material, completing individual assignments, and additional study of modules of conformity assessment.

Тема 4.

Notified Bodies (Third Party Conformity Assessment Bodies) and Principles of Conformity Assessment).

Independent work by students involves studying lecture material, completing individual assignments, and additional study of third party conformity assessment bodies.

Тема 5.

CE Marking.

Independent work by students involves studying lecture material, completing individual assignments, and additional study of conformity assessment marking.

Тема 6.

Principles of Market Surveillance in EU.

Тема 7.

Modern Legislative Documents of Ukrainian Technical Regulation.

Independent work by students involves studying lecture material, completing individual assignments, and additional study of modern legislative documents of Ukrainian technical regulation.

Модульний контроль 1**МОДУЛЬ 2****Змістовий модуль 2. Статистичні методи в управлінні якістю.****Тема 1.**

Methods of Statistical Analysis.

The practical session involves learning methods of statistical analysis.

Independent work by students involves studying lecture material, completing individual assignments, and additional study of methods of statistical analysis.

Тема 2.

Acceptance Sampling and Acceptance Sampling Plans.

The practical session involves learning acceptance sampling plans.

Independent work by students involves studying lecture material, completing individual assignments, and additional study of acceptance sampling plans.

Тема 3.

7 QC tools. Histogram.

The practical session involves learning histograms.

Independent work by students involves studying lecture material, completing individual assignments, and additional study of histograms.

Тема 4.

Stratification.

The practical session involves learning stratification.

Independent work by students involves studying lecture material, completing individual assignments, and additional study of stratification.

Тема 5.

Pareto Diagrams.

The practical session involves learning Pareto diagrams.

Independent work by students involves studying lecture material, completing individual assignments, and additional study of Pareto diagrams.

Тема 6.

Scatter Diagrams.

The practical session involves learning Scatter diagrams.

Independent work by students involves studying lecture material, completing individual assignments, and additional study of scatter diagrams.

Тема 7.

Check Sheets.

The practical session involves learning check sheets.

Independent work by students involves studying lecture material, completing individual assignments, and additional study of check sheets.

Тема 8.

Ishikava Diagram.

The practical session involves learning Ishikava diagrams.

Independent work by students involves studying lecture material, completing individual assignments, and additional study of Ishikava diagrams.

Тема 9.

Control Charts.

The practical session involves learning control charts.

Independent work by students involves studying lecture material, completing individual assignments, and additional study of control charts.

Тема 10.

Accuracy of the Technological Processes.

The practical session involves learning accuracy of the technological processes.

Independent work by students involves studying lecture material, completing individual assignments, and additional study of accuracy of the technological processes.

Модульний контроль 2.

5. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, практичних занять, консультації за розкладом кафедри та індивідуальні (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).

6. Методи контролю

Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді заліку.

7. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Таблиця 7.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	7	0...7
Виконання та захист лабораторних (практичних) робіт	0...2	7	0...14
Модульний контроль	0...10	1	0...10
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	5	0...5
Виконання та захист лабораторних (практичних) робіт	0...5	3	0...15
Модульний контроль	0...12	1	0...12
Змістовний модуль 3			
Робота на лекціях	0...1	11	0...11
Виконання та захист лабораторних (практичних) робіт	0...2	7	0...14
Модульний контроль	0...12	1	0...12
Всього за семестр			0...100

Семестровий контроль (залік) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування та за наявності допуску до заліку. При складанні семестрового заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для заліку складається з двох *теоретичних запитань* (максимальна кількість 30 балів за кожне запитання) і одного *практичного запитання* (максимальна кількість 40 балів за кожне запитання).

Таблиця 7.2 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційний залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

Критерії оцінювання роботи здобувача освіти протягом семестру

Задовільно (60-74) – показати мінімум знань та умінь. Захистити всі індивідуальні завдання та здати тестування. Відпрацювати всі практичні заняття. Вміти самостійно давати оцінку стану справ з основ теорії вимірювань, знати суть обробки результатів групи спостережень,

орієнтуватись в інструментах управління якістю товарів та послуг. Знати основи методу «б сигм».

Добре (75-89) – продемонструвати хороший рівень знань з дисципліни, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у завданнях. Вміти пояснювати способи вирішення практичних завдань, зв'язок між практичним і теоретичним матеріалом. Вміти користуватись додатковими джерелами інформації.

Відмінно (90-100) – Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх.

8. Політика навчального курсу

Відвідування занять. У разі невиконання навчального плану (відсутності на лекціях, практичних заняттях) здобувач зобов'язаний опрацювати матеріал лекцій, практичних робіт через підручники та методичну літературу. Контроль якості опрацювання здійснюється через виконання індивідуальних завдань за питаннями, визначеними планом заняття, у терміни, передбачені консультаціями викладача та у передсесійний період.

Дотримання вимог академічної доброчесності здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>). Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти (відсутність посилань на використані джерела, фабрикавання джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти) є підставою для її незарахування викладачем незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Вирішення конфліктів. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

9. Методичне забезпечення

1. Основи стандартизації: підручник / О.В. Заболотний, М.Д. Кошовий, В.О. Книш та ін. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2010. – 302 с.
2. Статистичні методи управління якістю: навч. посіб. / Т.В. Чебикіна, Г. Г. Бондаренко, Н. В. Чернобай, В. П. Сіроклин. – Харків. : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2017. – 40 с.
3. Метрологія і теорія вимірювань. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт / О.В. Заболотний, В.А. Заболотний. – Харків.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021. – 95 с.

10. Рекомендована література

Базова

1. Directive 2002/98/EC of the European Parliament and of the Council 27 January 2003.
2. de Vries, Henk J. & Feilzer, Albert & Gundlach, Harry & Simons, Jan. (2010). Conformity Assessment.
3. <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/eu-eu-legislation-and-ce-marking>.
4. <https://www.privacyshield.gov/article?id=European-Union-Trade-Standards>.
5. Neyestani, B. (2017). Seven Basic Tools of Quality Control: The Appropriate Techniques for Solving Quality Problems in the Organizations.. <https://doi.org/10.5281/zenodo.400832>.
6. <http://profsite.um.ac.ir/~ahad/QualityTools.pdf>.
7. https://mpira.ub.uni-muenchen.de/77941/1/MPRA_paper_77941.pdf.