

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра Електропривод і автоматизація промислових установок
(найменування кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метрологія, стандартизація і сертифікація (МСіС)
(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: Електротехнічні комплекси та системи літальних апаратів
(назва освітньої програми)

Спеціальність: 173 – Авіоніка

(найменування спеціальності)

Галузь знань: 17 – Електроніка та телекомунікації

(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: Бакалавр

(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри
Електропривода і автоматизації
промислових установок
(найменування кафедри)

Протокол № 01 від 25 серпня 2020 р.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	<i>ППН 03 - Метрологія, стандартизація і сертифікація (МСiC), обов'язкова</i>
Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський) рівень</i>
Викладач	<i>Назарова Олена Сергіївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електропривода і автоматизації промислових установок</i>
Контактна інформація викладача	<i>7698313, nazarova@zr.edu.ua</i>
Час і місце проведення навчальної дисципліни	<i>523 ауд. (лабораторні роботи)</i>
Обсяг дисципліни	<i>150 годин, 5 кредитів ЄКТС (лекції - 30 годин, лабораторні роботи - 30 годин, самостійна робота - 90 годин), екзамен.</i>
Консультації	<i>Згідно з графіком консультацій</i>
2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни	
<i>Пререквізити: Вища математика, Фізика, Загальна електротехніка, Електроніка та основи схемотехніки. Постреквізити: Чутливі елементи систем керування літальними апаратами, Теорія автоматичного керування</i>	
3. Характеристика навчальної дисципліни	
<i>Навчальна дисципліна «Метрологія, стандартизація і сертифікація» займає важливе місце в формуванні спеціалістів у галузі електрична інженерія. Метрологія, стандартизація та сертифікація відіграють усе більш важливу роль у промисловості, оскільки якість технологічних процесів і, як наслідок, якість випущеної продукції, значною мірою залежить від якості вимірювальних операцій, кількість яких усе більш зростає завдяки усебічному впровадженню автоматизації і роботизації у промисловість.</i>	
Загальні компетентності.	
<i>ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</i>	
<i>ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації</i>	
<i>ЗК 3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</i>	
<i>ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</i>	
Фахові компетентності.	
<i>ФК 1. Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері авіоніки автономно і відповідально, дотримуючись законодавчої та нормативно-правової бази, а також державних та міжнародних вимог.</i>	
<i>ФК 4. Здатність до аналізу та синтезу систем керування літальних апаратів</i>	
<i>ФК 7. Здатність проектувати прилади та системи авіоніки із використанням автоматизованих систем</i>	
<i>ФК 10. Здатність обґрунтовувати прийняті рішення, ефективно працювати автономно та у складі колективу</i>	
Програмні результати навчання.	
<i>РН 1. Адаптуватися до змін технологій професійної діяльності, прогнозувати їх вплив на кінцевий результат.</i>	
<i>РН 2. Автономно отримувати нові знання в своїй предметній та суміжних областях з різних джерел для ефективного розв'язання спеціалізованих задач професійної діяльності</i>	
<i>РН 3. Відповідально та кваліфіковано ставити та вирішувати задачі, пов'язані зі створенням приладів і систем авіоніки</i>	
<i>РН 4. Розуміти стан і перспективи розвитку предметної області</i>	
<i>РН 11. Розробляти технічні вимоги до систем та пристроїв авіоніки; здійснювати проектування систем та пристроїв авіоніки з урахуванням вимог замовника та нормативно-технічної документації.</i>	

4. Мета вивчення навчальної дисципліни

Навчити студентів застосовувати законодавчі, технічні та організаційні основи метрології при виконанні завдань, стосовно оцінки точності вимірювання та контролю якості продукції; формування знань і практичних навичок використання і дотримання систем загальнотехнічних стандартів, правил і норм сертифікації продукції.

5. Завдання вивчення дисципліни

Сформувати у студентів знання, вміння та навички, необхідні для розуміння питань щодо призначення і використання вимірювальних приладів та систем контролю координат електромеханічних систем, з метою забезпечення кваліфікаційної участі інженерів в виробничій і дослідницькій діяльності з підвищення якості продукції, надати знання зі стандартизації, сертифікації.

6. Зміст навчальної дисципліни

У межах вивчення цієї дисципліни студенти отримують знання щодо основ метрології, методів та засобів вимірювання; ознайомлення з конструкцією та особливостями вимірювання електромеханічних, електронних, цифрових та мікропроцесорних приладів і систем; набувають навичок класифікації та обчислення похибок вимірювання; розширення меж вимірювання за допомогою шунтів та додаткових резисторів; навчаються вимірювати потужність у трифазному колі методами ватметрів; вимірювати опір мостом постійного струму; досліджувати роботу вимірювальних трансформаторів струму, індукційного лічильника; набувають навичок вимірювання електричних величин цифровим осцилографом.

Програма навчальної дисципліни складається:

- модуль 1 має два змістових модуля (10 тем) і один змістовний модуль самостійної роботи (7 тем).

- модуль 2 має два змістових модуля (11 тем) і один змістовний модуль самостійної роботи (12 тем).

7. План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1.	Основні поняття та визначення метрології. Засоби вимірювальної техніки.	Лекції/ лабораторні/ самостійна робота	2/2/4
2.	Методи вимірювань. Магнітоелектричні прилади.	Лекції/ лабораторні/ самостійна робота	2/2/4
3.	Електромагнітні прилади. Електродинамічні прилади. Електростатичні прилади.	Лекції/ лабораторні/ самостійна робота	2/2/4
4.	Вимірювальні трансформатори змінного струму та напруги.	Лекції/ лабораторні/ самостійна робота	2/2/4
5.	Вимірювання потужності. Вимірювання електричної енергії індукційними лічильниками.	Лекції/ лабораторні/ самостійна робота	2/2/4
6.	Електронні аналогові прилади. Вимірювання магнітних величин.	Лекції/ лабораторні/ самостійна робота	2/2/4
7.	Вимірювання неелектричних величин. Цифрові вимірювальні прилади. Мікропроцесорні вимірювальні системи.	Лекції/ лабораторні/ самостійна робота	2/2/4
8.	Загальні відомості про стандартизацію. Основні терміни та їх визначення зі стандартизації.	Лекції/ лабораторні/ самостійна робота	2/2/4
9.	Організація роботи зі стандартизації в Україні	Лекції/ лабораторні/ самостійна робота	2/2/4
10.	Стандарти та їх застосування	Лекції/ лабораторні/ самостійна робота	2/2/4

11.	Системи стандартів	Лекції/ лабораторні/ самостійна робота	2/2/4
12.	Порядок впровадження стандартів і державний нагляд за їх додержанням.	Лекції/ лабораторні/ самостійна робота	2/2/4
13.	Основні поняття, мета та об'єкти сертифікації	Лекції/ лабораторні/ самостійна робота	2/2/4
14.	Основні поняття та визначення у галузі якості продукції.	Лекції/ лабораторні/ самостійна робота	2/2/4
15.	Сертифікація систем якості.	Лекції/ лабораторні/ самостійна робота	2/2/4

8. Самостійна робота

№ з/п	Види самостійної роботи	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1.	Опанування матеріалу аудиторних занять	42	90
2.	Змістовий модуль самостійної роботи 1	27	27
3.	Змістовий модуль самостійної роботи 2	21	21
	Разом	90	138

Консультації - згідно з графіком консультацій.

9. Система та критерії оцінювання курсу

До засобів діагностики успішності навчання відносяться:

- лекційні заняття;
- поточний контроль знань (вибіркове опитування теоретичного матеріалу, тестування за матеріалами змістовних модулів);
- контроль (оцінювання самостійної роботи студента за матеріалами аудиторних занять та змістовними модулями самостійної роботи);
- лабораторні заняття;
- проведення двох підсумкових рубіжних контролів для студентів денної форми навчання;
- проведення заліку;
- виконання семестрової індивідуальної контрольної роботи для студентів заочної форми навчання.

Критерії оцінювання

Поточне тестування та самостійна робота						Сума
Модуль 1			Модуль 2			
Змістовий модуль №1	Змістовий модуль № 2	Змістовий модуль № 3	Змістовий модуль № 4	Змістовий модуль № 5	Змістовий модуль № 6	100
T1-3	T1-4	T1-3	T1-3	T1-5	T1-3	
15	20	15	15	20	15	

T1, T2 ... T5 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
85-89	B	добре
75-84	C	
70-74	D	задовільно
60-69	E	
35-59	FX	

0-34

F

незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Політика курсу

Політика щодо дедлайнів та перескладання.

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний)

Політика щодо академічної доброчесності.

Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

Політика щодо відвідування.

Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній формі за погодженням із деканом факультету)