

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра _____ Мікро- та наноелектроніки _____
(найменування кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
НАЦІОНАЛЬНІ СИСТЕМИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ І СЕРТИФІКАЦІЇ
ПРОДУКЦІЇ ТА ПОСЛУГ В УКРАЇНІ
(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: _____ Метрологічне забезпечення якості продукції _____
(назва освітньої програми)

Спеціальність: _____ 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» _____
(найменування спеціальності)

Галузь знань: _____ 15 Автоматизація та приладобудування _____
(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: _____ перший (бакалаврський) _____
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри

(найменування кафедри)

Протокол №1 від 26.08.2020 р.

м.Запоріжжя 2020 р.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	ППВ 05 Національні системи стандартизації і сертифікації продукції та послуг в Україні Навчальна дисципліна вибіркового компонента циклу професійної підготовки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Викладач	Степаненко Сергій Михайлович, канд.техн.наук, доцент, доцент кафедри мікро- та наноелектроніки
Контактна інформація викладача	764-67-33, телефон викладача 068-405-78-34 E-mail викладача StepanenSM@ukr.net
Час і місце проведення навчальної дисципліни	Предметна аудиторія кафедри згідно до розкладу занять.
Обсяг дисципліни	Кількість годин – загальний обсяг 90 годин кредитів – 3 кредити ЕКТС розподіл годин: 14 годин лекційних, 14 годин лабораторних, 62 години самостійна робота, Вид контролю: залік
Консультації	Згідно з графіком консультацій

2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни

Пререквізити - немає

Постреквізити

Дисципліни: «Нормативне забезпечення якості», «Сертифікація продукції»

3. Характеристика навчальної дисципліни

Вивчення дисципліни «Національні системи стандартизації і сертифікації продукції та послуг в Україні» дає студентам базові знання про загальні положення, правила та завдання стандартизації; мету та основні принципи Національних систем стандартизації і сертифікації; органи національних служб стандартизації і сертифікації та їх функції; базові поняття з основ сучасного стану стандартизації та сертифікації продукції, процесів та послуг, які мають установити положення, що забезпечують відповідність об'єктів стандартизації своєму призначенню та безпечність їх щодо життя чи здоров'я людей, тварин, рослин, а також майна й охорони природного довкілля, що створюють умови для раціонального використання всіх видів національних ресурсів, що сприяють усуненню технічних бар'єрів у торгівлі та підвищують конкурентоспроможність продукції, робіт та послуг до рівня розвитку науки, техніки і технологій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент отримає:

Загальні компетентності:

- здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях;
- здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності:

- здатність розробляти нормативну та методичну базу для забезпечування якості та технічного регулювання та розробляти науково-технічні засади систем управління якістю та сертифікаційних випробувань.

Результати навчання:

- розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ;

- вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів;
- розуміти застосовувані методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання;
- знати стандарти з метрології, засобів вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції;
- знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки;
- знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство;
- спираючись на сучасний рівень національної стандартизації, вміти застосовувати результати метрологічної діяльності при сертифікації систем управління якістю та сертифікації продукції чи послуг.

4. Мета вивчення навчальної дисципліни

Підготовка спеціалістів, які засвоїли систематизовані узагальнені матеріали з питань національної системи стандартизації, сертифікації та акредитація органів із сертифікації в Україні, з міжнародної і європейської діяльності зі стандартизації, а також засвоїли основні завдання підприємств при їх роботі у даній сфері.

5. Завдання вивчення дисципліни

Пізнавальні – сформувати цілісне уявлення про теоретичні та методологічні принципи стандартизації та сертифікації, методологію та методи проведення робіт по стандартизації та сертифікації;

сформувати розуміння завдань наукових досліджень в сфері стандартизації та сертифікації, з'ясувати технологію наукових досліджень, науково-дослідної роботи студентів, роботи над написанням наукових статей, наукових доповідей і повідомлень, магістерської роботи.

Практичні – сформувати практичні навички організації, проведення та представлення результатів науково-дослідної роботи в сфері стандартизації та сертифікації.

6. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Сутність стандартизації та її роль у розвитку національної економіки

Тема 1. Значення стандартизації в удосконаленні управління народним господарством.

Значення стандартизації у прискоренні науково-технічного прогресу, удосконаленні управління народним господарством, здійсненні єдиної технічної політики, підвищенні якості продукції і послуг. Етапи історичного розвитку стандартизації. Стандартизація фактична та офіційна. Вивчення основних понять стандартизації: стандартизація, об'єкт стандартизації, галузь, нормативний документ, стандарт, технічні умови, безпека, охорона здоров'я людей, охорона навколишнього середовища, сумісність, взаємозамінність, уніфікація. Мета стандартизації. Завдання стандартизації. Напрями розвитку та основні принципи стандартизації.

Тема 2. Основні методи стандартизації.

Методи стандартизації: уніфікація, агрегування, взаємозв'язок. Уніфікація міжгалузева, галузева і виробнича. Показники рівня уніфікації продукції. Поняття симпліфікації та типізації. Види взаємозамінності та її позитивні якості. Переваги агрегуваного обладнання. Комплексна стандартизація та її роль у підвищенні якості продукції. Випереджальна стандартизація — стимулятор прискорення термінів впровадження у виробництво новітніх досягнень науки і техніки. Застосування у випереджувальних стандартах ступенів технічного рівня та якості продукції.

Тема 3. Національна система стандартизації.

Сутність національної системи стандартизації (НСС), її призначення. Органи та служби стандартизації. Принципи НСС. Об'єкти стандартизації. Категорії нормативних

документів зі стандартизації: національні стандарти України, кодекси усталеної практики, галузеві стандарти, стандарти організацій, технічні умови. Обов'язкові та рекомендовані вимоги національних стандартів України. Порядок розробки, затвердження та реєстрації категорій стандартів. Види стандартів: основні, на продукцію та послуги, на процеси, на методи контролю (випробувань, вимірювань, аналізу). Організація робіт зі стандартизації. Управління діяльністю у сфері стандартизації. Призначення технічних комітетів зі стандартизації. Інформаційне забезпечення робіт зі стандартизації. Джерела фінансування робіт з національної стандартизації. Державний нагляд за додержанням стандартів.

Тема 4. Система показників якості продукції. Управління якістю продукції та послуг.

Економічне та соціальне значення підвищення якості продукції. Взаємозв'язок науково-технічного прогресу і підвищення якості продукції. Роль стандартизації в підвищенні якості продукції. Визначення основних понять якості. Класифікація техніко-економічних показників якості. Контроль якості продукції та послуг.

Загальне управління якістю (TQM). Історія розвитку TQM у різних країнах. Розвиток системи якості згідно з вимогами стандартів ISO серії 9000. Принципи загального управління якістю. Міжнародні стандарти та системи якості (МС ISO серії 9000). Сертифікація систем якості в Україні та за кордоном. Методи самооцінювання фірм за критеріями національних премій з якості.

Змістовий модуль 2. Основи сертифікації продукції, процесів та послуг

Тема 5. Система сертифікації в Україні.

Історичні етапи розвитку сертифікації. Необхідність застосування сертифікації в сучасних умовах. Значення сертифікації у прискоренні науково-технічного прогресу, підвищенні якості продукції і послуг, здійсненні технічної політики. Визначення основних понять сертифікації: відповідність, сертифікація відповідності, третя сторона, підтвердження відповідності, орган із сертифікації, визначення, атестація, акредитація, ідентифікація. Приклади практичного застосування цих понять, їх переваги та недоліки. Характеристика та визначення видів сертифікації: міжнародна, регіональна, національна.

Тема 6. Значення сертифікації у виробництві продукції. Нормативно-правове забезпечення стандартизації та сертифікації.

Технічні бар'єри в торгівлі. Роль сертифікації в усуненні технічних бар'єрів. Принципи, правила та структура системи сертифікації продукції та послуг в Україні. Національний орган із сертифікації, його роль, завдання, функції. Значення і функції діяльності інших органів і установ, причетних до сертифікаційних заходів. Порядок проведення сертифікації продукції і послуг. Схеми (моделі) сертифікації. Організація діяльності органів із сертифікації та випробувальних лабораторій. Акредитація органів із сертифікації та випробувальних лабораторій. Сертифікати відповідності, знаки відповідності.

Законодавча база стандартизації та сертифікації продукції (послуг): закони України, декрети Кабінету Міністрів України, постанови Кабінету Міністрів України. Основні правила сертифікації товарів, що імпортуються. Визнання зарубіжних сертифікатів; порядок ввезення товарів в Україну; порядок митного оформлення імпортованих товарів.

Тема 7. Співпраця Української та Міжнародних систем стандартизації та сертифікації.

Завдання міжнародного співробітництва в галузі стандартизації і сертифікації. Роль і функції міжнародних організацій зі стандартизації та сертифікації. Діяльність ISO в галузі стандартизації і сертифікації. Міжнародна система стандартизації і сертифікації виробів електронної техніки, електротехнічних виробів (IECEE). Діяльність регіональних організацій зі стандартизації і сертифікації: європейського комітету CEN, Європейського комітету в електротехніці CENELEC, Міжнародної ради країн — учасниць СНД.

Український міжнародний фонд якості (УСФЯ). Міжнародні та європейські стандарти та системи якості: ISO 9000, MEK 300, EN 29000. Вимоги до стандартів, застосовуваних при сертифікації продукції. Обставини створення міжнародних систем сертифікації. Міжнародні системи сертифікації: виробів електронної техніки MEK (MCCBET); електротехнічного обладнання (MEKKCE) та ін. Основні особливості

міжнародних систем сертифікації.

7. План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1.	Значення стандартизації в удосконаленні управління народним господарством	Лекція	2
2.	Системи стандартів. Порівняння вимог різних систем стандартів	Лабораторна	2
3.	Основні методи стандартизації	Лекція	2
4.	Система управління якістю. Основні положення	Лабораторна	2
5.	Національна система стандартизації	Лекція	2
6.	Вивчення особливостей та термінології штрихового кодування	Лабораторна	2
7.	Система показників якості продукції. Управління якістю продукції та послуг	Лекція	2
8.	Перший рубіжний контроль	Тестування	2
9.	Система сертифікації в Україні	Лекція	2
10.	Ряди переважних чисел	Лабораторна	2
11.	Значення сертифікації у виробництві продукції. Нормативно-правове забезпечення стандартизації та сертифікації	Лекція	2
12.	Визначення трудомісткості робіт зі стандартизації	Лабораторна	2
13.	Співпраця Української та Міжнародних систем стандартизації та сертифікації	Лекція	2
14.	Стандартизація маркувальних знаків на продукції	Лабораторна	2
15.	Другий рубіжний контроль	Тестування	2

8. Самостійна робота

Номер тижня	Назва теми	Вид СР	Кіл-ть годин	Контрольні заходи
1, 2	Теоретичні і правові засади стандартизації в Україні	Опрацювання літератури, поглиблене засвоєння лекційного матеріалу.	6	Усне опитування на лабораторному занятті. Тестування для самоконтролю в системі дистанційного навчання.
3	Основні положення національної системи стандартизації	Опрацювання літератури, поглиблене засвоєння лекційного матеріалу.	6	Усне опитування на лабораторному занятті. Тестування для самоконтролю в системі дистанційного навчання.

4, 5	Метрологія та метрологічна діяльність в Україні.	Опрацювання літератури, поглиблене засвоєння лекційного матеріалу.	7	Усне опитування на лабораторному занятті. Тестування для самоконтролю в системі дистанційного навчання.
6	Стандартизація як інструмент управління виробництвом, якістю послуг, довкіллям	Опрацювання літератури, поглиблене засвоєння лекційного матеріалу.	6	Усне опитування на лабораторному занятті. Тестування для самоконтролю в системі дистанційного навчання.
7, 8	Основні засади підтвердження відповідності систем управління якістю нормативним вимогам	Опрацювання літератури, поглиблене засвоєння лекційного матеріалу.	6	Усне опитування на лабораторному занятті. Тестування для самоконтролю в системі дистанційного навчання.
9	Системи управління якістю та системи екологічного управління: впровадження у світі та в Україні	Опрацювання літератури, поглиблене засвоєння лекційного матеріалу.	6	Усне опитування на лабораторному занятті. Тестування для самоконтролю в системі дистанційного навчання.
10	Міжнародна та регіональна співпраця України у галузі технічного регулювання життєдіяльності суспільства.	Опрацювання літератури, поглиблене засвоєння лекційного матеріалу.	6	Усне опитування на лабораторному занятті. Тестування для самоконтролю в системі дистанційного навчання.
11	Сертифікаційні іспити. Організація, проведення і звіт	Опрацювання літератури	6	Тестування для самоконтролю в системі дистанційного навчання.
12, 13	Міжнародні та національні організації зі стандартизації	Опрацювання літератури, поглиблене засвоєння лекційного матеріалу.	7	Усне опитування на лабораторному занятті. Тестування для самоконтролю в системі дистанційного навчання.
14	Міжнародні та національні організації з сертифікації	Опрацювання літератури, поглиблене засвоєння лекційного матеріалу.	6	Усне опитування на лабораторному занятті. Тестування для самоконтролю в системі дистанційного навчання.

Консультативна допомога студенту надається у таких формах:

- особиста зустріч викладача і студента за графіком консультацій (за попередньою домовленістю);
- використання системи дистанційного навчання Moodle:
<https://moodle.zp.edu.ua/course/view.php?id=2527>;
- відеоконференція на платформі Zoom (особиста або колективна)
<https://zoom.us/j/profile> (ідентифікатор 980 2604 3037) (за попередньою домовленістю);
- листування за допомогою електронної пошти stepanensm@ukr.net (кожного дня);
- відеозустріч, аудіоспілкування або СМС у сервісі Viber (за графіком консультацій викладача);
- спілкування по телефону (за графіком консультацій викладача).

9. Система та критерії оцінювання курсу

Система оцінювання курсу.

Оцінка знань студентів здійснюється за кредитно-модульною системою. Навчальний семестр складається з двох змістовних модулів.

Для студентів денної форми навчання кожен змістовний модуль оцінюється за 100-бальною шкалою. Підсумкова оцінка визначається як середня двох контролів за перший та другий змістовні модулі. Студент має право додатково скласти залік за 100-бальною шкалою. В цьому випадку підсумкова оцінка визначається як середня вцілому двох змістовних модулів та заліку.

Для студентів заочної форми навчання навчальна дисципліна вцілому оцінюється за 100-бальною шкалою.

Оцінка за 100-бальною шкалою переводиться відповідно у національну шкалу («зараховано», «не зараховано з можливістю повторного складання», «не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни») та шкалу європейської кредитно-трансфертної системи (ЄКТС – А, В, С, D, E, FX, F).

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85 – 89	B	добре	
75 – 84	C		
70 – 74	D	задовільно	
60 – 69	E		
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Оцінка «зараховано» виставляється студентам, які засвідчили системні (не систем-ні) знання понять та принципів навчальної дисципліни і здатні до їх самостійного поповнення та оновлення (використання) під час подальшої навчальної роботи і професійної діяльності. Одночасно вони допустили певні неточності, пропуски, помилки, які зумовили некоректність окремих результатів та висновків.

Оцінка «незараховано» виставляється студентіві, який виявив значні прогалини в знаннях основного навчального матеріалу, допустив грубі помилки у виконанні

передба-чених програмою завдань, незнайомий з основною літературою, а також студентам, у яких відсутні знання базових положень навчальної дисципліни або їх недостатньо для продовження навчання чи початку професійної діяльності.

Критерії оцінювання курсу.

Для студентів денної форми навчання кожен змістовний модуль оцінюється за 100- бальною шкалою.

З них:

Лабораторні заняття. Число лабораторних робіт, які входять у модуль, дорівнює двом. Максимальний рейтинг за 2 лабораторні роботи становить **максимум 30 балів**. З них:

За кожен заліковану роботу з оцінкою «відмінно» R=**15 балів**, з оцінкою «добре» R=**12 балів**, з оцінкою «задовільно» R=**9 балів**.

Робота студентів на заняттях. Рейтинг за відвідування лекцій і практичних занять: R= **2 бали** – студент був на занятті; R= **1 бал** – спізнився чи був на лікарняному; R= **0** – не був). Максимальна кількість балів за відвідування лекцій і лабораторних занять дорівнює R = **14 балів**. Додатково до **6 балів** за якість конспектів лекцій.

Усний модульний контроль. Теоретичні питання до I та II модульних контролів охоплюють усі розділи дисципліни за відповідний півсеместр, що дозволяє скласти комплексну уяву про знання студентів.

Оцінки теоретичних завдань встановлюється на основі відповідей студентів на «Тестові питання». Кожен студент повинен у **20 тестових питаннях** вибрати правильні варіанти відповідей (A, B, C, D або декілька з них). Одна правильна відповідь дорівнює 5 балам. Якщо правильна відповідь складається з декількох варіантів, відповідь оцінюється за таблицею.

Кількість правильних відповідей	Одна	Дві	Три	Чотири
Бали	5	5, 4	5, 4, 3	5, 4, 3, 2

Максимальна кількість балів за тестові питання дорівнює

$$R = (r_1 + \dots + r_{20}) / 2 = \mathbf{50 \text{ балів.}}$$

Для студентів заочної форми навчання кожен змістовний модуль оцінюється за 100- бальною шкалою.

З них:

Лабораторні заняття. Число лабораторних робіт, які входять у модуль, дорівнює двом. Максимальний рейтинг за 2 лабораторні роботи становить **максимум 50 балів**. З них:

За кожен заліковану роботу з оцінкою «відмінно» R=**25 балів**, з оцінкою «добре» R=**20 балів**, з оцінкою «задовільно» R=**15 балів**.

Робота студентів з теоретичним матеріалом. Рейтинг за конспектування однієї теми з восьми підтем кожного модуля: R= **5 балів** . Максимальна кількість балів за конспектування R = **40 балів**. Додатково до **10 балів** за якість конспектів.

Усний модульний контроль. Теоретичні питання до I та II модульних контролів охоплюють усі розділи дисципліни за відповідний півсеместр, що дозволяє скласти комплексну уяву про знання студентів.

Оцінки теоретичних завдань встановлюється на основі відповідей студентів на «Тестові питання». Кожен студент повинен у **20 тестових питаннях** вибрати правильні варіанти відповідей (A, B, C, D або декілька з них). Одна правильна відповідь дорівнює 5 балам. Якщо правильна відповідь складається з декількох варіантів, відповідь оцінюється за таблицею.

Кількість правильних відповідей	Одна	Дві	Три	Чотири
Бали	5	5, 4	5, 4, 3	5, 4, 3, 2

Максимальна кількість балів за тестові питання дорівнює

$$R = (r_1 + \dots + r_{20}) = \mathbf{100 \text{ балів.}}$$

Загальна оцінка за змістовий модуль визначається як середня з суми оцінок за

лабораторні роботи і конспектування та за відповіді на тестові запитання.

Оцінка заліку – це оцінка, яка визначається шляхом переведення викладачем сумарної модульної оцінки, вираженої у 100-бальній шкалі, у традиційну академічну оцінку національної шкали («зараховано», «не зараховано з можливістю повторного складання», «не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни»).

10. Політика курсу

Політика щодо академічної доброчесності:

Складати всі проміжні та фінальні завдання самостійно без допомоги сторонніх осіб. Надавати для оцінювання лише результати власної роботи. Не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити ваші результати чи погіршити/покращити результати інших студентів. Не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань студентів.

Політика щодо відвідування аудиторних занять (особиста присутність студента):

Студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання самостійної роботи студентів. Система оцінювання орієнтована на отримання балів за активність студента, а також виконання завдань, які здатні сформулювати загальні та фахові компетентності. Самостійну роботу студент може виконати у системі дистанційного навчання (<https://moodle.zp.edu.ua/course/view.php?id=2527>) з подальшим захистом. За об'єктивних причин (наприклад, лікарняні, стажування, мобільність, індивідуальний графік, інше) аудиторні види занять та завдань також можуть бути трансформовані в систему дистанційного навчання (сервіс moodle).

Політика щодо дедлайнів.

Студент зобов'язаний дотримуватись крайніх термінів (дата для аудиторних видів робіт або час в системі дистанційного навчання), до яких має бути виконано певне завдання. За наявності поважних причин (відповідно до інформації, яку надано деканатом) студент має право на складання індивідуального графіку вивчення окремих тем дисципліни.

Політика щодо оскарження результатів контрольних заходів:

Студенти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто. Студенти мають право оскаржити результати контрольних заходів, але обов'язково аргументовано, пояснивши з яким критерієм не погоджуються.

Політика щодо дотримання прав та обов'язків студентів.

Права і обов'язки студентів відображено у п.7.5 Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Запорізька політехніка» (https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_organizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf).

Політика щодо конфіденційності та захисту персональних даних.

Обмін персональними даними між викладачем і студентом в межах вивчення дисципліни, їх використання відбувається на основі закону України «Про захист персональних даних» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text>). Стаття 10, п. 3.