

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.10- 05.01/151.00.1/Б/ВК2.7- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
комп'ютерно-інтегрованих
технологій, мехатроніки і
робототехніки

_____ 2023 р.,
протокол № __

Голова Вченої ради

_____ Олексій ГРОМОВИЙ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СТАНДАРТИЗАЦІЯ, ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СЕРТИФІКАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології»
факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки
кафедра робототехніки, електроенергетики та автоматизації ім. проф. Б.Б.
Самотокіна

Схвалено на засіданні кафедри
автоматизації та комп'ютерно-
інтегрованих технологій
ім. проф. Б.Б. Самотокіна
«28» серпня 2023 р.,
протокол № __
Завідувач кафедри
_____ Андрій ТКАЧУК
Гарант освітньо-професійної
програми
_____ Підтиченко О.В.

Розробники: к.т.н., доцент кафедри робототехніки, електроенергетики та
автоматизації ім. проф. Б.Б. Самотокіна, ШАВУРСЬКИЙ ЮРІЙ

Житомир
2023 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.10- 05.01/151.00.1/Б/ВК2.7- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 2

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	Галузь знань 15 «Автоматизація та приладобудування»	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2023	2023
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
		3-4	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 2 самостійної роботи –	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		16 год.	2 год.
		Практичні	
		__ год.	__ год.
		Лабораторні	
		32 год.	2 год.
		Самостійна робота	
42 год.	86 год.		
		Вид контролю: залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 46 % аудиторних занять, 54 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 5 % аудиторних занять, 95 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.10- 05.01/151.00.1/Б/ВК2.7- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 3

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Основи конструювання, стандартизація, сертифікація та управління якістю» є засвоєння якісних показників машинобудівної продукції, види взаємозамінності, системи стандартизації та види стандартів, методики та засоби вимірювання, які застосовуються у машинобудівному виробництві, а також системи метрологічного забезпечення процесу виробництва.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є елементарна і вища математика при вивченні рядів чисел, побудови системи допусків і посадок, законів розсіювання та їх використання для забезпечення точності виробів машинобудування; інженерна графіка - при вивченні питань, пов'язаних з призначенням допусків і посадок, відхилень та шорсткості; фізика дає знання о фізичних величинах і принципах дії вимірювальних приладів, що допомагає при вивченні курсу «Основи стандартизації та взаємозамінності» придбати вміння вільно користуватися вимірювальними інструментами і приладами, які використовуються в машинобудуванні, та обробляти результати вимірювань; матеріалознавство, що надає знання про властивості матеріалів, і дозволяє в під час вивчення курсу «Основи стандартизації та взаємозамінності» здійснювати розрахунків посадок з натягом, вибір посадок кілець підшипників кочення; теорія машин і механізмів, що забезпечує вивчення методик вибору посадок у різних спорядженнях, точності зубчастих передач; технологічні процеси машинобудівного виробництва; знання способів і методів обробки, що отримані при вивченні курсу, дозволяють дати знання про зв'язок точності розмірів і якості поверхні із способом обробки з урахуванням експлуатаційних властивостей виробів.

Знання та практичні вміння, отримані в даному предметі, можуть використовуватися студентами для оформлення теоретичної та практичної частини курсових та дипломних проектів, а також правильного оформлення графічної частини.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»:

–**формування загальних компетенцій:**

K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

–**формування спеціальних (фахових, предметних) компетенцій**

K11. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.10- 05.01/151.00.1/Б/ВК2.7- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 4

К13. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

К14. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

К15. 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:

ПРО7. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик

ПРО8. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основні теоретичні підходи щодо процесу управління якістю

Тема 1. Стандартизація термінології в галузі управління якістю.

Керівництво ISO /IEC 2 «Загальні терміни та визначення в галузі стандартизації та суміжних видів діяльності» - основний документ зі стандартизації термінів щодо управління якістю. Значення основних категорій в теорії управління якістю згідно з ДСТУ ISO серії 9000-2007. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. Сутність управління якістю товарів як виду діяльності, спрямованого на виконання вимог до їх якості. Система номенклатури показників якості продукції. Понятійний ряд якості: характеристика, властивість, загальна якість.

Тема 2. Основні проблеми управління якістю.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.10- 05.01/151.00.1/Б/ВК2.7- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 5

Проблема якості продукції на сучасному етапі. Взаємозв'язок якості товарів з успіхом та ефективністю розвитку національної економіки, конкурентоспроможністю продукції, національним престижем країни. Значення та сутність управління якістю товарів. Якість та розвиток науково-технічного й соціального прогресу. Управління якістю на рівні підприємства. Сучасний підхід до управління якістю на виробництві. Функції виробництва, спрямовані покращення якості продукції залежно від характеру діяльності підприємства, організації, фірми. Фактори, що формують та забезпечують якість. Наукові основи управління якістю товарів від Демінга до загального управління якістю (TQM).

Тема 3. Міжнародний досвід управління якістю.

Послідовність розвитку методів і підходів до управління якістю світі: перевірка якості та випробування; контроль якості (QC); системи забезпечення якості (QA); управління якістю (QM); загальне управління якістю (TQM). Характеристика етапів розвитку управління якістю та їх удосконалення. Досвід управління якістю в різних країнах світу: США, Японії, країнах Західної Європи, Азії та Африки. Особливості розвитку управління якістю в різних країнах світу.

Тема 4. Базова концепція загального управління якістю.

Основні елементи стратегії TQM. Умови успішного впровадження TQM. Промислова логіка загального управління якістю. Японська система планування необхідних матеріалів (MRP). Західна система планування з урахуванням моменту перезамовлення (ROP). Системи Just-In-Time (JIT) та Just-In - Case (JIC). Нові підходи до управління людськими ресурсами в умовах TQM. Організація навчання. Розподіл повноважень та якості при управлінні людськими ресурсами в умовах TQM. Теорія постановки цілей. Реалізація методів загального управління якістю в Україні.

Тема 5. Система якості в стандартах ISO серії 9001

Загальна характеристика стандартів ISO серії 9001, еволюція розвитку стандартів якості. Структура базових стандартів ISO серії 9001. Організація робіт з впровадження стандартів ISO серії 9001 в Україні. Забезпечення відповідності систем якості стандартам ISO серії 9001 як першочергова вимога при сертифікації. Удосконалення систем управління якістю відповідно до рекомендацій ISO серії 9001. Робота з гармонізації вітчизняних стандартів та системи якості з міжнародними. Стандарти ISO серії 9001 і TQM.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.10- 05.01/151.00.1/Б/ВК2.7- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 6

Змістовний модуль 2. Визначення основних методів аналізу витрат на якість продукції

Тема 6. Статистичні методи контролю якості.

Сутність статистичних методів контролю якості. Порядок збирання інформації. Статистичний ряд і його характеристика. Сім інструментів контролю якості: контрольний лист, гістограма, діаграма розсіювання, метод стратифікації, діаграма Парето, причинно-наслідкова діаграма (Ісікави), контрольна карта (Шухарта). Принципи їх побудови та застосування. Вивчення статистичних методів контролю якості.

Тема 7. Інструменти управління якістю та процес розгортання функції якості (QFT).

Загальні положення. Порядок збирання вихідних даних. Інструменти управління якістю (сім нових інструментів контролю якості): діаграми спорідненості, зв'язків, деревовидна; матрична та векторна діаграми; діаграма здійснення процесу (PDPC); матриця пріоритетів (аналіз матричних даних). Процедура побудови та застосування. Вимоги споживача залежно від профілю якості. Модель профілю якості (по Н. Кано), його складові. Ключові елементи та інструменти Розгортання Функції Якості. Концепція Будинку Якості та етапи відстеження «голосу споживача» при Розгортанні Функції Якості. Зв'язок інструментів якості TQM та QFD. Планування якості продовольчих та непродовольчих товарів.

Тема 8. Сертифікація систем якості підприємства.

Основні принципи проведення сертифікації систем якості підприємств. Нормативна база для сертифікації систем якості: міжнародна, регіональна, національна. Етапи проведення сертифікації системи якості. Реєстр систем якості, його структура та функції. Міжнародна система визначення результатів оцінювання систем якості ISO/IES. Європейський союз із сертифікації та оцінювання систем якості. Сертифікація систем якості в Україні. Діяльність Держспоживстандарту із сертифікації систем якості. Аналіз нормативних документів щодо сертифікації систем якості в Україні.

Тема 9. Витрати на якість та їх класифікація.

Вплив якості на прибуток та збитки підприємства. Традиційні підходи до визначення «оптимальної вартості якості». Структура прибутків та витрат. Класифікація витрат. Окупність витрат на якість. Рівні витрат на якість

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.10- 05.01/151.00.1/Б/ВК2.7- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 7

продукції. Витрати на якість і політика «нульового дефекту». Відносні частки елементів витрат на якість. Практичне використання аналізу витрат на якість.

Тема 10. Аудит якості та премії якості.

Типи аудиторських перевірок та моделей оцінювання рівня якості. Причини мотивації проведення оцінки якості. Характеристика типів аудиторських перевірок якості. Достовірність результатів оцінювання. Самооцінювання. Підготовка до зовнішнього аудиту щодо відповідності стандартам ISO серії 9000. Попередня організаційна робота. Підготовка документації. Технологія здійснення процедури зовнішнього аудиту.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.10- 05.01/151.00.1/Б/ВК2.7- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 8

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин								
	денна форма					заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні роботи	практична робота	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні роботи	самостійна робота
Модуль 1									
Змістовий модуль 1. Основи електроніки									
Тема 1. Стандартизація термінології в галузі управління якістю	1	1	-	-	5	11	-	-	10
Тема 2. Основні проблеми управління якістю	5	1	4	-	5	10	-	-	10
Тема 3. Міжнародний досвід управління якістю	5	1	4	-	6	8	-	-	8
Тема 4. Базова концепція загального управління якістю	6	2	4	-	5	9	1	-	8
Тема 5. Системи управління якістю	6	2	4	-	6	12	1	2	10
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	18	7	16	-	27	50	2	2	46
Модуль 2									
Змістовий модуль 2. Мікропроцесорна техніка									
Тема 6. Статистичні методи контролю якості	6	2	4	-	2	6	-	-	6
Тема 7. Інструменти управління якістю та процес розгортання функції якості (QFT)	6	2	4	-	3	16	-	-	16
Тема 8. Сертифікація систем якості підприємства	6	2	4	-	5	7	1	-	6
Тема 9. Витрати на якість та їх класифікація	6	2	4	-	3	6	-	-	6
Тема 10. Аудит якості та премії якості	1	1	-	-	2	6	-	-	6
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	25	9	16	-	15	37	1	-	36
ВСЬОГО	42	16	32	-	42	90	2	2	86

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.10- 05.01/151.00.1/Б/ВК2.7- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 9

5. Теми практичних (лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Лабораторні роботи			
1	Вісім принципів менеджменту якості	4	-
2	2. Характеристика елементів загального управління якістю	4	-
3	Значення основних категорій в теорії управління якістю згідно з ДСТУ ISO серії 9000-2007. Основні положення та словник термінів	4	-
4	Порядок та методи оцінювання рівня якості продукції	4	-
5	Методи оцінки якості на різних етапах виробництва	4	-
6	Призначення та структура галузевих систем стандартів QS 9000, GMP	4	2
7	Розроблення систем управління якістю в промисловій діяльності, освітній діяльності або в інших сферах послуг	4	-
8	Отримання сертифікату з врахуванням ринкової вартості підприємства (фірми, компанії)	4	-
РАЗОМ		32	2

6. Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота студента є основним способом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових аудиторних занять. Мета виконання самостійної роботи – поглиблення, узагальнення і закріплення теоретичних знань і практичних умінь студентів з дисципліни «Стандартизація, сертифікація та управління якістю». Самостійна робота студентів здійснюється у формі: підготовки до лекцій і лабораторних робіт.

Підготовка до лекцій передбачає самостійне вивчення теоретичного навчального матеріалу з кожної теми, наданого в основній та додатковій літературі, конспекті лекцій. Підготовка до лабораторних робіт здійснюється шляхом ознайомлення з методичними вказівками до виконання кожної лабораторної роботи.

Перелік тем для самостійної роботи.

1. Система якості в стандартах ISO серії 9001.
2. Премії Болдріджа та знамениті гуру з питань якості.
3. Організаційні форми формування системи комплексного управління якістю: зарубіжний досвід.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.10- 05.01/151.00.1/Б/ВК2.7- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 10

4. Базова концепція загального управління якістю.
5. Діючі поректи Української асоціації споживачів.
6. Види різьб та нормування їх точності.

7. Індивідуальні завдання

Кожен студент отримує індивідуальне завдання у формі підготовки презентації за темою обраною з переліку у пункті 6.

8. Методи навчання

Методами навчання є проведення лекційних занять та лабораторних робіт, під час яких набуваються практичні навички проектування та конструювання систем управління та пристроїв. Під час проведення лекційних занять використовується мультимедійна техніка для показу презентацій. Виконується опитування студентів.

9. Методи контролю

У накопичувальній заліково-екзаменаційній відомості структура балів для оцінювання навчальних досягнень студентів має наступну структуру: 50 балів

10. Розподіл балів

Залік

Поточне тестування та самостійна робота						Екзамен	Сума
модуль 1			модуль 2				
О	ЛР	І	О	ЛР	МКР	20	100
5	20	10	5	20	20		

О – опитування; ЛР – лабораторні роботи; І – індивідуальне завдання; МКР – модульна контрольна робота

Екзамен

Поточне тестування та самостійна робота					Екзамен	Сума
модуль 3		модуль 3				
О	ЛР	О	ЛР	МКР	30	100
5	20	5	20	20		

О – опитування; ЛР – лабораторні роботи; МКР – модульна контрольна робота

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.10- 05.01/151.00.1/Б/ВК2.7- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 11

10. Шкала оцінювання

За шкалою	Екзамен	Залік	Бали
A	Відмінно	Зараховано	90-100
B	Добре	Зараховано	82-89
C			74-81
D	Задовільно	Зараховано	64-73
E			60-63

11. Рекомендована література

Базова література

1. А.О.Железна, В.А.Кирилович Основи взаємозаміноості, стандартизації та технічних вимірювань- ЖІТІ, 2002, 614с.
2. Допуски, посадки та технічні вимірювання. Практикум. Частина 1, навч. посібн. / Ю.І. Адаменко, О.М. Герасимчук, С.В. Майданюк, Н.В. Мініцька, В.А. Пасічник, О.А. Плівак. – Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2016. – 164 с.