

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015		Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 19 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
комп'ютерно-інтегрованих технологій,
мехатроніки і робототехніки
28 серпня 2024 р.,

протокол № 6

Голова Вченої ради

 Андрій ТКАЧУК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СЕРТИФІКАЦІЙНІ ВИПРОБУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ГАЛУЗЕВОГО МАШИНОБУДУВАННЯ»

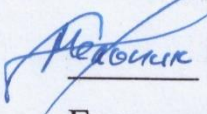
для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»

освітньо-професійна програма «Галузеве машинобудування»

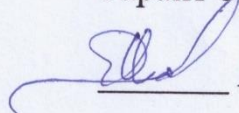
факультет: комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки
(назва факультету)

кафедра: механічної інженерії
(назва кафедри)

Схвалено на засіданні кафедри
механічної інженерії
«26» серпня 2024 р.,
протокол № 9
Завідувач кафедри

 Олександр МЕЛЬНИК

Гарант освітньо-професійної програми

 Ярослав СТЕПЧИН

Розробник: к.т.н., доц. каф. механічної інженерії СТЕПЧИН Ярослав
(науковий ступінь, посада, прізвище та власне ім'я)

Житомир

2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 19/2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Сертифікаційні випробування об'єктів галузевого машинобудування» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійна програма «Галузеве машинобудування» затверджена Вченою радою факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки від 28 серпня 2024 р., протокол № 6.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19/3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма навчання	заочна форма навчання	
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 13 «Механічна інженерія»	Обов'язкова		
Модулів – 1	Спеціальність 133 «Галузеве машинобудування»	Рік підготовки:		
Змістових модулів – 2		1-й	1-й	
		Семестр		
Загальна кількість годин – 90 год.	Освітній ступінь: «магістр»	Лекції		
		16 год.	4 год.	
Практичні, семінарські				
16 год.		4 год.		
Лабораторні				
0 год.		0 год.		
Самостійна робота				
58 год.		82 год.		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 год.; самостійної роботи студента – 3,625 год.		Вид контролю: Екзамен	Вид контролю: Екзамен	

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

для денної форми навчання – 35,6 % аудиторних занять, 64,4 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 8,9 % аудиторних занять, 91,1 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19/4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни – теоретична та практична підготовка здобувачів вищої освіти в напрямку вивчення та застосування методів сертифікаційних випробувань, здобуття навичок управління та організації забезпечення необхідного рівня експлуатаційної придатності, міцності, жорсткості та довговічності на стадіях проектування, виробництва та експлуатації обладнання галузевого машинобудування.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

1. Вивчити комплекс регламентованих вимог до обладнання галузевого машинобудування та норм експлуатаційної придатності виробів машинобудування.

2. Отримати знання методів визначення узгодженості регламентованим вимогам, методів випробування на міцність і жорсткість, стандартів та нормативних документів забезпечення відповідності регламентованим параметрам та нормативним документам виробів галузевого машинобудування.

3. Набути навичок раціональних методів експериментальних досліджень несучої здатності деталей машин, елементів конструкцій виробів машинобудування.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» та освітньо-професійною програмою «Галузеве машинобудування»:

ЗК-6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК-7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

СК-1 Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові та технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності.

СК-3. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів навчання** за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» та освітньо-професійною програмою «Галузеве машинобудування»:

ПРН 2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

ПРН 4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19/ 5

ПРН 6. Відшукувати потрібну наукову та технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19/6

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Загальні поняття стандартизації, сертифікації та сертифікаційних випробувань

Тема 1. Національна та міжнародна системи стандартизації (ЗК-7, ПРН 2)

Загальні відомості про стандартизацію. Роль стандартизації в розвитку народного господарства країни. Основні поняття та визначення в галузі стандартизації. Категорії нормативних документів із стандартизації. Організація робіт зі стандартизації. Органи національної і галузевої служби стандартизації. Вітчизняні системи стандартів. Міжнародна діяльність зі стандартизації. Міжнародна організація зі стандартизації.

Тема 2. Національна та міжнародна системи сертифікації (ЗК-6, ЗК-7, ПРН 2, ПРН 6)

Штрихове кодування відповідності виробів машинобудування. Основні положення державної системи сертифікації продукції. Види і системи сертифікації продукції. Правове забезпечення стандартизації та сертифікації. Міжнародні системи сертифікації продукції. Європейські модулі на стадіях життєвого циклу продукції. Атестація виробництва.

Тема 3. Сертифікація обладнання машинобудування (ЗК-6, ЗК-7, СК-3, ПРН 2, ПРН 6)

Сертифікація будівельних, дорожніх, сільськогосподарських, вантажопідйомних машин, спеціалізованих транспортних засобів та верстатів. Правила та порядок проведення сертифікації. Фінансування робіт. Основи сертифікаційних випробувань і оцінювання стану машини

Змістовий модуль 2. Планування та оцінювання результатів випробувань машин

Тема 4. Планування випробувань машин (ЗК-6, ЗК-7, СК-1, СК-3, ПРН 2, ПРН 4, ПРН 6)

Види випробувань. Програма випробувань. Коротка класифікація методів випробувань. Методологія і методика інженерних випробувань. Вимірювально-інформаційна техніка, яка використовується при випробуваннях. Приклади випробувань. Методи статистичної обробки результатів випробувань

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19/7

Тема 5. Оцінювання результатів випробовувань машин (ЗК-7, СК-1, СК-3, ПРН 4, ПРН 6)

Оцінка результатів випробовувань. Приклади випробувань. Методи статистичної обробки результатів випробувань. Основні числові характеристики випадкових величин. Статистичне оцінювання параметрів. Кореляційний аналіз.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	самостійна робота
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Загальні поняття стандартизації, сертифікації та сертифікаційних випробувань								
Тема 1. Національна та міжнародна системи стандартизації	14	2	2	10	14	-	-	14
Тема 2. Національна та міжнародна системи сертифікації	16	4	3	9	17	1	1	15
Тема 3. Сертифікація обладнання машинобудування	14	2	2	10	14	1	1	12
Модульний контроль 1	1	-	1	-	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 1	45	8	8	29	45	2	2	41
Змістовий модуль 2. Планування та оцінювання результатів випробовувань машин								
Тема 4. Планування випробовувань машин	22	4	4	14	22	1	1	20
Тема 5. Оцінювання результатів випробовувань машин	22	4	3	15	23	1	1	21
Модульний контроль 2	1	-	1	-	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 2	45	8	8	29	45	2	2	41
ВСЬОГО	90	16	16	58	90	4	4	82

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19/ 8

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Змістовий модуль 1. Загальні поняття стандартизації, сертифікації та сертифікаційних випробувань			
1.	Національна та міжнародна системи стандартизації Вибір параметричного ряду виробу та економічне обґрунтування його застосування.	2	-
2.	Національна та міжнародна системи сертифікації. Штрихове кодування визначення відповідності виробів	3	1
3.	Сертифікація обладнання машинобудування Аналіз змісту та узгодженості нормативних документів ЄС та України щодо сертифікації Модулі оцінки відповідності	2	1
Змістовий модуль 2. Планування та оцінювання результатів випробувань машин			
4.	Планування випробувань машин. Аналіз вимог сертифікації машин. Складання технічних умов на продукцію, процес, послугу	4	1
5.	Оцінювання результатів випробувань машин. Розробка програми випробувань виробу машинобудування. Обробка результатів випробувань виробу машинобудування.	3	1
Разом		14	4

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19/9

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1			
Змістовий модуль 1. Загальні поняття стандартизації, сертифікації та сертифікаційних випробувань			
1	Тема 1. Національна та міжнародна системи стандартизації 1. Поняття уніфікації та її види. 2. Історія розвитку стандартизації. 3. Нормоконтроль технічної документації. 4. Вітчизняні системи стандартів. 5. Державний нагляд за стандартизацією. 6. Міжнародна організація зі стандартизації (ISO).	10	14
2	Тема 2. Національна та міжнародна системи сертифікації 1. Історія розвитку сертифікації. 2. Форми участі в системах сертифікації.. 3. Вимоги до персоналу органу сертифікації та фонду нормативних документів.. 4. Акредитація органів сертифікації та випробувальних лабораторій. 5. Правила застосування національного знака відповідності.	9	15
3	Тема 3. Сертифікація обладнання машинобудування 1. Порядок розгляду заявки на проведення сертифікації. 2. Порядок відбору зразків (проб) та їх документальне оформлення. 3. Особливості сертифікації систем якості підприємств і персоналу. 4. Особливості проведення сертифікації послуг. 5. Види нагляду за продукцією, що сертифікована. 6. Відповідальність органів сертифікації за порушення процедури. 7. Економічна ефективність сертифікації.	10	12
Змістовий модуль 2. Планування та оцінювання результатів випробувань машин			
4	Тема 4. Планування випробувань машин 1. Основи сертифікаційних випробувань будівельних, дорожніх та сільськогосподарських машин. 2. Правила і порядок проведення сертифікації. 3. Види випробувань. 4. Програми випробувань 5. Класифікація методів випробувань. 6. Методологія і методика інженерних випробувань	14	20

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19/ 10

5	Тема 5. Оцінювання результатів випробовувань машин	15	21
	1. Вимірювально-інформаційна техніка, яка використовується при випробовуваннях. 2. Приклади випробовувань. 3. Застосування методів статистичної обробки результатів випробовувань		
РАЗОМ		58	82

7. Індивідуальні самостійні завдання

Завдання 1

Виконується аналіз заданого викладачем (вибраного самостійно) державного стандарту, технічних умов або інших нормативних документів (НД) України, які можуть бути використані в процесі сертифікації товарів (виробів машинобудування), послуг або систем якості з метою визначення основних складових документа:

1. З яким документом ЄС гармонізований даний НД.
2. Перелік обладнання (виробів) вимоги до якого встановлює НД.
3. Відносини в якій сфері регулює НД.
4. На які області не поширюється НД (виключення).
5. Нормативні посилання НД.
6. Терміни, визначення та умовні позначення НД.
7. Категорії та класифікація обладнання (виробів, вимог) встановлених НД.
8. Процедури (технології, схеми) визначення категорій обладнання (виробів, вимог) встановлені НД.
9. Технічні вимоги встановлені НД.
10. Вимоги, методики проектування, розрахунку.
11. Методи випробувань, заходи безпеки, контролю, захисту.
12. Обробка за НД.
13. Приймання за НД.
14. Маркування і етикетування, додаткові відомості (паспорт) за НД.
15. Матеріали, їх випробування.
16. Додаткові вимоги.
17. Модулі оцінки відповідності і процедури проходження за НД.
18. Зміст сертифіката відповідності і супровідна документація.
19. Маркування за НД.
20. Нагляд за дотриманням вимог НД.

Завдання 2

Виконується аналіз заданого викладачем (вибраного самостійно) технічного регламенту України, який використовується в процесі сертифікації товарів (виробів машинобудування), послуг або систем якості з метою визначення ступеню його гармонізації з нормативним документом ЄС, Встановлюється перелік законів, підзаконних актів України, установ України та ЄС, що забезпечують цю гармонізацію.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19/ 11

Завдання 3.

Розробити програму випробувань для заданого викладачем (вибраного самостійно) об'єкта сертифікації (деталі, виробу, машини) з вказанням виду та методу випробування, застосовуваних методології та методики інженерних випробувань, необхідної вимірювальних інструментів, вимірювально-інформаційної техніки.

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
РН 2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, виконання завдань)
РН 4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, вирішення завдань)
РН 6. Відшукати потрібну наукову та технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, вирішення завдань)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19/ 12

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів контролю.

Результат навчання	Методи контролю
РН 2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.	<ul style="list-style-type: none"> - Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання - Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань - Перевірка виконання індивідуальних завдань - Перевірка виконання завдань модульного контролю - Екзамен
РН 4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.	<ul style="list-style-type: none"> - Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання - Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань - Перевірка виконання індивідуальних завдань - Перевірка виконання завдань модульного контролю - Екзамен
РН 6. Відшукувати потрібну наукову та технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.	<ul style="list-style-type: none"> - Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання - Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань - Перевірка виконання індивідуальних завдань - Перевірка виконання завдань модульного контролю - Екзамен

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає:

- поточний, модульний та підсумковий контроль – для здобувачів денної форми навчання;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19/ 13

- поточний та підсумковий контроль – для здобувачів заочної форми навчання.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі письмової контрольної роботи.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни або наприкінці семестру. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
Для здобувача денної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100
Для здобувача заочної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19/ 14

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	50	40
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	10	20
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проєктах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (наводиться перелік інших видів робіт)	10	10
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	60

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях, участь у дискусії	10	0
Виконання та захист практичних завдань	40	40
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	50	40

З метою застосування цілих чисел для оцінювання активностей здобувачів вищої освіти під час навчальних занять протягом семестру використовується 100-бальна шкала оцінювання кожного окремого виду робіт. Розрахунок набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр проводиться за формулою:

$$P_{НЗ} = (P_{В100} \times ВК_{В} + P_{ПР100} \times ВК_{ПР}) \times K_{НЗ}, \quad (1)$$

де $P_{НЗ}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_{В100}$, $P_{ПР100}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за відповіді (виступи) на заняттях та участь у дискусії, за виконання та захист практичних завдань (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19/ 15

$ВК_B$, $ВК_{ПР}$ – вагові коефіцієнти відповідно за відповіді (виступи) на заняттях та участь у дискусії, за виконання та захист практичних завдань. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, які встановлені за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання цих робіт (дані для розрахунку вагових коефіцієнтів наведено в табл. «Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять»);

$K_{НЗ}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що встановлені за виконання завдань під час навчальних занять, на 100 балів.

Значення вагових коефіцієнтів становить:

– для здобувачів денної форми навчання:

$$ВК_B = 10 \div 60 = 0,167;$$

$$ВК_{ПР} = 40 \div 60 = 0,667;$$

$K_{НЗ}$ – коригувальний коефіцієнт. Значення коригувального коефіцієнту становить $K_{НЗ} = 50 \div 100 = 0,5$.

– для здобувачів заочної форми навчання:

$$ВК_B = 0 \div 60 = 0;$$

$$ВК_{ПР} = 40 \div 60 = 0,667;$$

$K_{НЗ}$ – коригувальний коефіцієнт. Значення коригувального коефіцієнту становить $K_{НЗ} = 40 \div 100 = 0,4$.

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти денної форми навчання	Кількість балів за семестр
	денна форма
Виконання завдань модульного контролю 1	20
Виконання завдань модульного контролю 2	20
Разом за виконання завдань модульного контролю	40

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. За складання екзамену здобувач вищої освіти може набрати 40 балів. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю у формі екзамену, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19/ 16

завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача вищої освіти заочної форми навчання семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 15-19 балів, він отримує право за власною заявою повторно опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Повторне вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою повторно опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного вивчення навчальної дисципліни чи її окремих складових частин визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19/ 17

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	сертифікація	certification
2	стандартизація	standardization
3	уніфікація	unification
4	нормативний документ	regulatory document
5	система стандартів	system of standards
6	міжнародна організація зі стандартизації	International Organization for Standardization, ISO
7	сертифікат відповідності	certificate of conformity
8	орган сертифікації	certification agency
9	підтвердження відповідності	confirmation of compliance
10	дослідна лабораторія	research laboratory
11	неруйнівний контроль	non-destructive testing
12	верифікація	verification
13	система якості	quality system
14	модулі підтвердження відповідності	conformity confirmation modules
15	добровільна сертифікація	voluntary certification
16	обов'язкова сертифікація	mandatory certification
17	акредитація лабораторій	accreditation of laboratories
18	знак відповідності	compliance sign
19	види випробувань	types of tests
20	методи випробувань	test methods
21	програма випробувань	test program
22	статистична обробка результатів	statistical processing of results
23	оцінка результатів	evaluation of results
24	сертифікаційні випробування	certification tests

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19/ 18

12. Рекомендована література

Основна література

1. Величко О.М., Кучерук В.Ю., Гордієнко Т.Б., Севастьянов В.М. Основи стандартизації та сертифікації : підручник. – стереотип. вид. – Херсон : Олді-плюс, 2019. – 364 с. – 978-966-2393-82-8.
2. Шевченко І.А., Васильченко Т.О., Власов А.О. Стандарти якості та сертифікація продукції: навчальний посібник для для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійної програми «Металургійне обладнання». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 136 с. – Режим доступу: <https://salo.li/84B1F6D>
3. Налобіна О.О. Випробування, сертифікація і стандартизація машин: навч. посібник. – Рівне : НУВГП, 2018. – 259 с. – Режим доступу: <https://salo.li/31A1Ae1>
4. Стріха Л. О. Сертифікація продукції та послуг : курс лекцій / Л. О. Стріха, Т. В. Підпала, С. В. Фоміна. - Миколаїв : МНАУ, 2018. – 66 с. – Режим доступу: <https://salo.li/202206a>
5. Кириченко, Л. С. Стандартизація і сертифікація товарів та послуг : Підручник. – Харків : Ранок, 2008. – 240 с. – 978-966-672-131-3.
6. Саранча Г. А. Метрологія, стандартизація та управління якістю : підручник / Г. А. Саранча, Г. К. Якимчук. - К. : Основа, 2004. - 376 с. - Режим доступу: https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2021/Sarancha_2006_672.pdf
7. Цюцюра С.В. Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та сертифікація : навч. посібник / С. В. Цюцюра, В. Д. Цюцюра. - 2-ге вид., перероб. і доп. - К. : Знання, 2005. - 242 с.- Режим доступу: https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/Tsyutsyura_2006_242.pdf
8. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації : підручник / М. І. Шаповал. - 3-тє вид., перероб. і доп. - К. : Вид-во Європ. ун-ту, 2002. – 174 с. – Режим доступу: <https://salo.li/08c4146>
9. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: Підручник / Г. А. Саранча. - К.: Центр навчальної літератури, 2006. - 672 с. - Режим доступу: https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2021/Sarancha_2006_672.pdf
10. Сертифікація в Україні. Нормативні акти та інші документи. Т.1. – К. : Основа, 1998. – 368 с. – Держстандарт України. – 966-7233-01-4.
11. Сертифікація в Україні. Нормативні акти та інші документи. Т.2. – К. : Основа, 1998. – 416 с. – Держстандарт України. – 966-7233-01-4.

Допоміжна література

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19/ 19

1. Бакка, М. Т. Метрологія, стандартизація, сертифікація і акредитація : навч. посібник: В 2-х ч., Ч.1 : Метрологія. – Ж. : ЖІТІ, 2001. – 337с. – 966-683-042-6.
2. Бакка, М. Т. Метрологія, стандартизація, сертифікація і акредитація : навч. посібник: в 2-х ч., Ч.2 : Стандартизація, сертифікація і акредитація. – Ж. : ЖІТІ, 2002. – 384с. – 966-683-043-4.
3. Стандартизація і сертифікація продукції та послуг : навч. посіб. / Н. А. Медведєва, О. В. Радько, О. Д. Близнюк, М. М. Регульський. – К. : НАУ, 2013. – 400 с. - Режим доступу: <https://salo.li/fb64829>
4. Боженко, Л. І. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції : навч. посібник. – Львів : Афіша, 2001. – 176 с. – 966-7760-89-8.
5. Стандартизація, сертифікація, якість, №6. – 2005. – 72 с.
6. Стандартизація, сертифікація, якість, №2. – 2005. – 72 с.
7. Стандартизація, сертифікація, якість, №3. – 2005. – 72 с.
8. Стандартизація, сертифікація, якість, №4. – 2005. – 72 с.
9. Бабяк, О. Про деякі проблеми сертифікації та запровадження механізму підтвердження відповідності. – с. 37.
10. Кузьміна, Т. О. Міжнародна система стандартизації та сертифікації : навч. посібник. – 2-ге вид., випр. і доп. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. – 344 с. – 978-966-289-025-9.
11. ДСТУ ISO 9001:2015 Системи управління якістю. Вимоги. Поправка – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=66999
12. Закон України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 № 1315-VII.– Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18#Text>

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Закон України від 15.01.2015 № 124-VIII «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-19#Text>
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 13.01.2016 № 95 «Про затвердження модулів оцінки відповідності, які використовуються для розроблення процедур оцінки відповідності, та правил використання модулів оцінки відповідності» - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/95-2016-%D0%BF#Text>
3. Постанова Кабінету міністрів України від 30.01.2013 № 62 «Про затвердження Технічного регламенту безпеки машин». - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/62-2013-%D0%BF#Text>
4. Коди та кодування інформації. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації. Штрихові позначки ЕА1С. Вимоги до побудови: ДСТУ

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/133.00.1/ М/ОК10-1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 19/ 20</i>

3146-95. - [Чинний від 1996-01-01] // Офіційний веб-портал Українського агентства зі стандартизації: Електронний ресурс. - Режим доступу: <http://www.iso.org/>.

5. Про внесення зміни до Переліку продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації в Україні, та визнання такими, що втратили чинність, деяких наказів: Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 17 грудня 2015 року № 1699: Електронний ресурс. - Режим доступу: http://zakono.rada.gov.ua/laws/show/z_1659_15.