

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015		Ф-20.05- 05.01/131.00.1/М/ОК11- 1-2024
	Витуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 16 / 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 «ТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ОБЛАДНАННЯ ГАЛУЗІ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»

спеціальності 131 «Прикладна механіка»

освітньо-професійна програма «Прикладна механіка»

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

кафедра: механічної інженерії
(назва кафедри)


Схвалено на засіданні кафедри

механічної інженерії

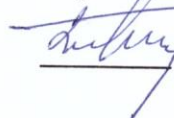
«26» серпня 2024 р.,

протокол № 9

Завідувач кафедри

 Олександр МЕЛЬНИК

Гарант освітньо-професійної програми

 Леонід ПОЛОНСЬКИЙ

Розробник: проф. каф. механічної інженерії ПОЛОНСЬКИЙ Леонід
(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- 05.01/131.00.1/М/ОК11- 1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 16 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологічні методи забезпечення надійності обладнання галузі» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності 131 «Прикладна механіка» освітньо-професійна програма «Прикладна механіка» 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- 05.01/131.00.1/М/ОК11- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

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

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 35,5 % аудиторних занять, 64,4 % 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- 05.01/131.00.1/М/ОК11- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є отримання знань про причини втрати машиною працездатності, вплив варіантів вибору матеріалів і технологій обробки деталей машин на їхню надійність та довговічність, вплив зовнішніх факторів на надійність та довговічність, методи зміцнення деталей машин, методи прогнозування надійності і довговічності нових виробів і відновлених деталей машин.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- вивчення впливу технологій обробки та зміцнення деталей машин на їхню надійність і довговічність,
- набуття навичок із вибору матеріалів пар тертя вузлів і механізмів технологічного обладнання,
- отримання теоретичних знань про будову і термообробку поверхневих шарів, фактори негативного впливу на надійність машин.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 131 «Прикладна механіка»:

ЗК1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми.

ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК4. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ФК5. Здатність застосовувати системний підхід для забезпечення високопродуктивних технологічних процесів виготовлення та ремонту з залученням сучасного технологічного обладнання з ЧПК.

ФК6. Здатність забезпечувати ресурсозбереження при виготовленні та ремонті об'єктів виробництва.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 131 «Прикладна механіка»:

РН11. Розробляти технологічні та/або управлінські рішення в умовах невизначеності, оцінювати і порівнювати можливі варіанти вирішення проблеми за допомогою прогнозування та аналізу ризиків і можливих наслідків.

РН12. Використовувати сучасні технологічні методи підвищення надійності

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/131.00.1/М/ОК11- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 5

деталей машин.

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

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Вступ. Проблеми надійності і довговічності машин

Тема 1. Значення проблеми надійності для машин (ЗК1, ЗК3, ЗК6, ФК5, ФК6, РН11, РН12)

Значення проблеми надійності для машин. Надійність машин. Поняття і показники. Причини втрати машиною працездатності.

Тема 2. Класифікація відмов. Поверхневий шар та його особливості (ЗК1, ФК6, РН11)

Поступові, раптові та складні відмови. Макро- та мікрогеометрія поверхні. Залишкові напруги I, II і III родів. Розподіл залишкових напруг і твердості матеріалу по глибині поверхневого шару. Вплив технології обробки на формування поверхневого шару.

Тема 3. Зношування. Природа, класифікація та закономірності зношування (ЗК6, ФК5, РН11, РН12)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/131.00.1/М/ОК11- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 6

Природа та класифікація процесів зношування. Сухе, рідинне та граничне тертя. Показники зносу. Періоди протікання зносу в часі.

Тема 4. Пари тертя (ЗКЗ, ЗК6, ФК6, РН11, РН12)

Типові поєднання матеріалів для пар тертя. Класи зносостійкості. Класифікація з'єднань за умовами зношування.

Тема 5. Змащувальні матеріали (ЗКЗ, ЗК6, ФК6, РН11, РН12)

Змащувальні матеріали. Конструкційні і технологічні змащувальні матеріали. Службові властивості мастил. Зміна властивостей мастил у процесі експлуатації. Старіння мастил. Термін служби мастил.

Тема 6. Нафтові і ненафтові мастила (ЗКЗ, ФК5, РН11, РН12)

Нафтові леговані і нелеговані мастила. Жирові мастила. Синтетичні мастила. Асортимент мастил.

Тема 7. Поліпшення експлуатаційних властивостей деталей машин способами пластичного деформування та нанесенням поверхневих покриттів (ЗК4, ФК5, РН11, РН12)

Дорнування. Алмазне вигладжування. Обкатування і розкатування. Зміцнення чеканкою. Дробоструменева обробка. Електролітичні та хімічні покриття. Наплавлені покриття, як засіб поліпшення довговічності. Наплавка зносостійких покриттів на робочі поверхні деталей машин. Зміцнення деталей машин методами газотермічного напилення: газополуменеве напилювання; електродугове напилювання; плазмове напилювання; детонаційне напилювання.

Тема 8. Поліпшення експлуатаційних властивостей наплавлених і напилених газотермічними покриттями деталей машин, обробкою різанням

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/131.00.1/М/ОК11- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 7

алмазними та надтвердими інструментальними матеріалами (ЗК1, ЗК3, ФК5, РН11, РН12)

Обробка інструментами з надтвердих матеріалів. Інструменти і режими обробки (на прикладі точіння). Показники якості.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
Модуль 1				
Змістовий модуль 1. Проблеми надійності і довговічності машин				
Тема 1. Вступ. Значення проблеми надійності для машин	11	2	2	7
Тема 2. Класифікація відмов. Поверхневий шар та його особливості	11	2	2	7
Тема 3. Зношування. Природа, класифікація та закономірності зношування	11	2	2	7
Тема 4. Пари тертя	11	2	2	8
Тема 5. Змащувальні матеріали	12	2	2	7
Тема 6. Нафтові і ненафтові мастила	11	2	2	7
Тема 7. Поліпшення експлуатаційних властивостей деталей машин способами пластичного деформування та нанесенням поверхневих покриттів	11	2	2	7
Тема 8. Поліпшення експлуатаційних властивостей наплавлених і напилених газотермічними покриттями деталей машин, обробкою різанням алмазними та надтвердими інструментальними матеріалами	12	2	2	8
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	90	16	16	58
ВСЬОГО	90	16	16	58

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/131.00.1/М/ОК11- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 8

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
Модуль 1		
Змістовий модуль 1. Проблеми надійності і довговічності машин		
1	Тема 1. Знос та довговічність машин	2
2	Тема 2. Дослідження впливу тертя на стійкість деталей машин проти спрацювання	2
3	Тема 3. Відновлення та зміцнення деталей верстатів та технологічного обладнання методом газотермічного напилення покриттів	2
4	Тема 4. Зміцнення деталей верстатів та технологічного обладнання електродуговим наплавленням	2
5	Тема 5. Гартування деталей ацетилено-кисневим полум'ям	2
6	Тема 6. Зміцнення деталей верстатів та технологічного обладнання методами хіміко-термічної обробки	2
7	Тема 7. Антиерозійний захист технологічного обладнання з застосуванням неметалевих покриттів	2
8	Тема 8. Фосфатування поверхонь чорних металів	2
РАЗОМ		16

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/131.00.1/М/ОК11- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 9

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
Модуль 1		
Змістовий модуль 1. Проблеми надійності і довговічності машин		
1	Тема 1. Вступ. Значення проблеми надійності для машин. Працездатність виробів. Надійність виробів. Довговічність і безвідмовність виробів. Класифікація машин за наслідками відмов.	7
2	Тема 2. Класифікація відмов. Поверхневий шар та його особливості. Характеристики шорсткості поверхні при різних способах обробки: 1. Точіння. 2. Розвертування. 3. Шліфування. 4. Доведення.	7
3	Тема 3. Зношування. Природа, класифікація та закономірності зношування. Схема зміни характеру зношування в залежності від швидкості відносного ковзання. Вплив мастил на зношування. Знос пари вал-підшипник, поступальних напрямних ковзання та зубчастих зачеплень.	7
4	Тема 4. Пари тертя. Розрахунок на знос пар циліндр, що обертається – колодка і вал – підшипник ковзання.	8
5	Тема 5. Змащувальні матеріали. Подвійний характер змащувальних властивостей і змащувальної дії мастил. Напіврідинне тертя.	7
6	Тема 6. Нафтові і ненафтові мастила. Антиокислювальні, антипінні, депресорні та багатофункціональні присадки. Зміна властивостей мастил у процесі експлуатації. Фактори впливу на термін служби мастил. Терміни служби мастил під час експлуатації.	7
7	Тема 7. Поліпшення експлуатаційних властивостей деталей машин способами пластичного деформування та нанесенням поверхневих покриттів. Наплавка порошковим дротом. Вібродугова наплавка. Електролітичне хромування. Заливання рідким металом.	7
8	Тема 8. Поліпшення експлуатаційних властивостей наплавлених і напилених газотермічними покриттями деталей машин, обробкою різанням алмазними та надтвердими інструментальними матеріалами/ Застосування інструментів із надтвердого матеріалу на основі кубічного нітриду бору для обробки газополумєневих порошкових покриттів системи Ni-Cr-B-Si.	8
РАЗОМ		58

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/131.00.1/М/ОК11- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 10

7. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання.

Результат навчання	Методи навчання
РН11. Розробляти технологічні та/або управлінські рішення в умовах невизначеності, оцінювати і порівнювати можливі варіанти вирішення проблеми за допомогою прогнозування та аналізу ризиків і можливих наслідків.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Дискусійний метод – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (підготовка доповідей)
РН12. Використовувати сучасні технологічні методи підвищення надійності деталей машин.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Дискусійний метод – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (підготовка доповідей)

8. Методи контролю

Перевірка досягнення результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
РН11. Розробляти технологічні та/або управлінські рішення в умовах невизначеності, оцінювати і порівнювати можливі варіанти вирішення проблеми за допомогою прогнозування та аналізу ризиків і можливих наслідків.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Самооцінювання та взаємооцінювання – Залік
РН12. Використовувати сучасні технологічні методи підвищення надійності деталей машин.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Самооцінювання та взаємооцінювання – Залік

9. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/131.00.1/М/ОК11- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 11

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 та підсумковий контроль.

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.

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 заліку. Процедура складання заліку 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
	денна форма
Виконання завдань поточного контролю	100
Підсумкова семестрова оцінка	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
	денна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	100
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): - участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах; - підготовка та публікація наукових статей; - участь у наукових студентських конференціях (написання тези доповідей та презентація доповіді на конференції); - участь у конференціях, семінарах або інших наукових заходах; - презентація інноваційних ідей на тему, що вивчається; - вивчення додаткових інструментів пошуку та інформатизації інженерних рішень.	До 20
Разом за виконання завдань поточного контролю	100

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/131.00.1/М/ОК11- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 12

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
	денна форма
Відповіді (виступи) на заняттях, участь у дискусії	20
Виконання поточних тестових завдань	40
Виконання та захист лабораторних робіт	40
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	100

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

$$P_{НЗ} = (P_{В100} \times ВК_{В} + P_{Т100} \times ВК_{Т} + P_{Л100} \times ВК_{Л}) \times К_{НЗ}, \quad (1)$$

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

$P_{В100}$, $P_{Т100}$, $P_{Л100}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання іншого виду робіт, визначеного викладачем (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$ВК_{В}$, $ВК_{Т}$, $ВК_{Л}$ – вагові коефіцієнти відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання іншого виду робіт, визначеного викладачем. 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»);

$$ВК_{В} = 20 : 100 = 0,2;$$

$$ВК_{Т} = 40 : 100 = 0,4;$$

$$ВК_{Л} = 40 : 100 = 0,4.$$

$К_{НЗ}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що встановлені за виконання завдань під час навчальних занять, на 100 балів. Значення коригувального коефіцієнту становить $К_{НЗ} = 100 : 100 = 1$.

Якщо здобувач вищої освіти набрав за поточний контроль 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 під час вивчення навчальної дисципліни набрав

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/131.00.1/М/ОК11- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 13

60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35–49 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 34 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- 05.01/131.00.1/М/ОК11- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 14

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

10. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Надійність	Reliability
2	Працездатність	Efficiency
3	Відмова	Refusal
4	Термін служби до відмови	Service life until failure
5	Напрацювання до відмови	Work to failure
6	Безвідмовність	Reliability
7	Довговічність	Durability
8	Ймовірність безвідмовної роботи	Probability of trouble-free operation
9	Ремонтпридатність	Repairability
10	Пошкодження матеріалу виробу	Damage to the material of the product
11	Дефект	Defect
12	Поступова відмова	Gradual rejection
13	Раптова відмова	Sudden rejection
14	Складна відмова	Difficult refusal
15	Макрогеометрія поверхні	Surface macrogeometry
16	Мікрогеометрія поверхні	Surface microgeometry
17	Напруги розтягу	Tensile stresses
18	Напруги стиску	Compressive stresses
19	Параметричні відмови	Parametric failures
20	Функціональні відмови	Functional failures

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/131.00.1/М/ОК11- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 15

11. Рекомендована література

Основна література

1. Бивалькевич Л.М., Люлька В.С. Основи надійності і довговічності транспортних машин: навчально-методичний посібник з практичних робіт. Для студентів технологічного факультету. – Чернігів: НУЧК ім. Т.Г. Шевченка, 2019. – 120 с.
2. Болтянська Н.І. Надійність технологічних систем: Посібник- практикум. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. – 162 с.
3. Запара Є.С. Надійність машин і комплексів: конспект лекцій. Для студентів спеціальності 133 Галузеве машинобудування. – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 99 с.

Допоміжна література

1. Канарчук В.С., Полянський С.К., Дмитрієв М.М. Надійність машин: Підручник. – К.: Либідь, 2003. – 424 с.
2. Барнік М.А., Афтаназів І.С., Сівак Ш.О. Технологічні методи забезпечення надійності деталей машин. – К.: 2004. – 148 с.
3. Зенкін М.А., Піпа Б.Ф. Методи підвищення надійності та довговічності деталей та вузлів машин легкої промисловості. К.: КНУДТД, 2004. – 264 с.
4. Сідашенко О. І., Полівський А.Я. Ремонт машин. – К. Урожай, 1994. – 400 с.
5. Сухенко Ю.Г., Литвиненко О.А., Сухенко В.Ю. Надійність і довговічність устаткування харчових і переробних виробництв: Підручник. – К.: НУХТ, 2010. – 547 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/131.00.1/М/ОК11- 1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 16 / 16</i>

12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Надійність технічних пристроїв: метод. вказівки для самостійного вивчення дисципліни для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочн. форм навч., спец.: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Харків. нац. техн. у-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка; упоряд.: І.М. Трунова. – Харків: Б. в., 2020. – 12 с. – Режим доступу: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/9742/1/MV_SamRobNTP_20.pdf