

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

**ПОГОДЖЕНО**

Директор навчально-наукового  
інституту інформаційних технологій  
і робототехніки, к.т.н., доцент

  
Володимир ПЕНЦ  
« 09 » квітня 2024 р.

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Голова приймальної комісії,  
виконувач обов'язків ректора  
д.е.н., професор

  
Володимир ОНИЩЕНКО  
« 09 » квітня 2024 р.



**ПРОГРАМА**

**ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

Галузь знань                      13 Механічна інженерія

Спеціальність                    133 Галузеве машинобудування

Рівень вищої освіти            Третій (освітньо-науковий)

Програма ухвалена на засіданні вченої ради навчально-наукового інституту  
інформаційних технологій і робототехніки  
(протокол № 10 від 09 квітня 2024)

Полтава 2024

## **1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Програма фахового вступного випробування складена відповідно до Закону України «Про вищу освіту», Постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)», Правил прийому на навчання для здобуття вищої освіти до Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» у 2024 р.

Фахове вступне випробування складається з перевірки знань абітурієнтів в обсязі програми рівня вищої освіти магістра з відповідної спеціальності.

## **2. ЕТАПИ ТА ЗМІСТ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБОВУВАННЯ**

Фахове вступне випробування складається з тестової перевірки знань абітурієнтів, яка охоплює наступні дисципліни:

- Обчислювальна техніка та інформаційні системи у наукових дослідженнях;
- Технологічне проектування та експлуатація підприємств машинобудівної індустрії;
- Технологічні основи створення машин;
- Технологія машинобудування (галузева);
- Експериментальні методи досліджень у інженерній механіці.

Проведення фахового вступного випробування ґрунтується на таких принципах:

- уніфікація методики та умов проведення фахового випробування;
- забезпечення інформаційної та психологічної підготовки вступників до фахового випробування;
- зв'язок внутрішнього університетського контролю з галузевою системою атестації та ліцензування фахівців;

– дотримання вимог секретності при використанні чи зберіганні матеріалів діагностики.

### **3. ВИМОГИ ДО ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ**

Тестові завдання складаються на основі фахових дисциплін підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Тестові завдання мають закриту форму й містять чотири варіанти відповідей, серед яких лише одна – вірна.

Загальна кількість тестових завдань складає 45.

### **4. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБОВУВАННЯ**

Вступник вносить в бланк для відповідей свої реквізити та на протязі 60 хвилин (одна астрономічна година) відповідає на тестові завдання стандартного білету.

### **5. СТРУКТУРА ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ**

Фахове вступне випробування у формі тестів оцінюються за стобальною шкалою (від 100 до 200). Перевірка тестових завдань здійснюється за ключем.

Загальна оцінка знань визначається сукупністю правильних відповідей. Мінімальна кількість балів (100 балів) призначається за п'ять правильних відповідей, кожна наступна правильна відповідь має вагомість одного тестового завдання 2,5 бала.

Вступник, який дав правильну відповідь на менше ніж п'ять тестових завдань, вважаються таким що не склав фахове вступне випробування та позбавляються права участі в конкурсі на зарахування до аспірантури.

**Таблиця критеріїв оцінювання знань за стобальною шкалою**

Кількість правильних відповідей	Бали	Кількість правильних відповідей	Бали
1-4	не склав	25	150
5	100	26	152,5
6	102,5	27	155
7	105	28	157,5
8	107,5	29	160
9	110	30	162,5
10	112,5	31	165
11	115	32	167,5
12	117,5	33	170
13	120	34	172,5
14	122,5	35	175
15	125	36	177,5
16	127,5	37	180
17	130	38	182,5
18	132,5	39	185
19	135	40	187,5
20	137,5	41	190
21	140	42	192,5
22	142,5	43	195
23	145	44	197,5
24	147,5	45	200

## **6. ПРОГРАМНІ ПИТАННЯ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ**

Фахове вступне випробовування проводиться шляхом виконання тестових завдань, до складу яких входить комплекс питань з таких дисциплін:

### **Обчислювальна техніка та інформаційні системи у наукових дослідженнях**

Засоби представлення наукової інформації. Статична інформація – символічна і графічна. Динамічна інформація – звук, відео, анімація. Гіпертекст. Когнітивна графіка. Системи віртуальної реальності. Види та класифікація електронних засобів для наукових досліджень. Технічні характеристики електронних засобів для наукових досліджень. Функціональні характеристики електронних засобів для наукових досліджень. Дотримання вимог ергономіки при розробці електронних засобів для наукових досліджень. Використання об'єктів інтелектуальної власності. Супровід. Дистрибутив і встановлення. Сучасні мультимедійні технології в наукових дослідженнях, їх можливості та класифікація.

### **Технологічне проектування та експлуатація підприємств машинобудівної індустрії**

Виробничо-технічна база підприємств машинобудівної індустрії. Напрямки розвитку виробничо-технічних баз: основні показники роботи експлуатаційного підприємства; фактори, які впливають на вибір напрямку проектування. Основні етапи проектування ремонтних підприємств, їх характерні особливості. Виробнича структура ремонтних підприємств. Виробнича програма. Організаційні заходи щодо створення технологічних планів на ремонтному підприємстві. Порядок виконання заходів створення технологічних планів встановлення нового технологічного обладнання на дільницях. Річні фонди часу робітників, робочих місць та обладнання.

Розрахунок кількості працюючих на підприємстві, виробничих та допоміжних площ. Етапи створення технологічних планів установа обладнання на дільниці. Створення документації при проведенні реорганізації виробничої бази. Технологічні вимоги до будівель ремонтних підприємств.

### **Технологічні основи створення машин**

Машинобудування як комплексна галузь важкої промисловості. Структура системи "людина-машина-оброблюваний матеріал-середовище". Структура системи "людина-машина-оброблюваний матеріал-середовище". Прямі та зворотні зв'язки цієї системи. Основне завдання розробників при створенні нової машини. Загальна структура процесу створення машини. Розроблення завдання й етапи створення машин Функції організацій "замовник", "розробник", "виготовлювач" і "споживач" у процесі створення та впровадження нових машин. Розроблення технічного завдання на створення та освоєння машини. Детальна послідовність та зміст етапів створення та освоєння машини. Методика проектування і економічне обґрунтування створення машин Проектування та конструювання – складові частини процесу створення машин. Методи пошуку рішень на кожному етапі. Які вимоги до машини відпрацьовуються на кожному етапі? Дослідницькі, програмні та організаційні науково-технічні прогнози в машинобудуванні. Методи проведення прогнозів: екстраполяційний, експертних оцінок, історичного моделювання.

### **Технологія машинобудування (галузєва)**

Предмет та перспективи розвитку ремонтного виробництва; методи організації ремонтного виробництва. Планово-попереджувальна система ремонту машин. Види спрацювання деталей машин. Основні показники і закономірності спрацювання машин. Граничні і допустимі величини спрацювання деталей; методи їх визначення: конкретні та відносні методи.

Загальна схема технологічного процесу капітального ремонту машин. Технологія розбірно-очищувальних процесів; значення робіт; їх організація; визначення кількості обладнання працюючих. Основи технологічних процесів дефектування деталей; організаційна структура; методи дефектування, інструмент та обладнання дільниці. Основи технології комплектування та складання типових з'єднань та вузлів машин: комплектування та умови з'єднання різьбових пар. Комплектування та особливості складання шпонкових, шліцьових з'єднань; методи відновлення поверхонь; складання пасових та ланцюгових передач. Основи технології ремонту та складання зубчастих передач: відновлення, припрацювання, випробування. Основи технології обкатування та випробування агрегатів та машин. Технологічний процес фарбування машин після КР. Основні технологічні методи ремонту та відновлення деталей при КР. Відновлення деталей методами зварювання і наплавки. Технологічні процеси металізації: методи, можливості, застосування.

### **Експериментальні методи дослідження в інженерній механіці**

Мета та завдання експерименту. Методи експериментальних досліджень та розробка плану-програми експерименту. Статистичні методи оцінки вимірювань в експериментальних дослідженнях. Визначення та терміни у статистичних методах оцінки вимірювань. Перевірка відтворюваності вимірювань. Вихідні фактори. Загальні підходи до підбору дослідницького обладнання. Методи підбору емпіричних формул. Метод найменших квадратів Регресійний аналіз. Планування експерименту. Основні поняття планування експерименту Перевірка адекватності. Аналіз значущості факторів.

## 7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Мартинов С.Ю. Інформаційні технології в наукових розробках: Навч. посіб. / С.Ю. Мартинов, В.О. Орлов – Рівне: НУВПІ, 2013, – 184 с.
2. Булгакова О. С. Методи та системи штучного інтелекту: теорія та практика : Навч. посіб. / О. С. Булгакова, В. В. Зосімов, В. О. Поздєєв. – Херсон : Олдіплюс, 2020. – 356 с.
3. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
4. Гребенюк Т. В. Академічна доброчесність : Навч. посіб. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2021. – 108 с.
5. Технологія машинобудівних підприємств: підручник / В. Л. Дикань, Ю. Є. Калабухін, Н. Є. Каличева та ін., за заг. ред. В. Л. Диканя. – Харків: УкрДУЗТ, 2020. – 386 с
6. Карабиньош С.С. Проектування підприємств технічного сервісу будівельної техніки : Навчальний посібник / С. С. Карабиньош, А. В. Новицький, З. В. Ружило – Київ: НУБіП України, 2019. – 171 с.
7. Сідашенко О.І. Ремонт машин і обладнання: підручник. О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло, Ружило З.В. та ін.; за ред. проф. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка. – Київ: Аграр Медіа Груп, 2014. – 632 с.
8. Посібник з дисципліни «Проектування машинобудівних виробництв» для здобувачів освітнього рівня магістр за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» / Укладачі: Комар Р.В., Барановський В.М., Окіпний І.Б. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2024. – 140 с.
9. Бучинський М.Я., Горик О.В., Чернявський А.М., Яхін С.В. Основи творення машин / [За редакцією О.В. Горика, доктора технічних наук, професора, заслуженого працівника народної освіти України]. – Харків : Вид-во «НТМТ», 2017. — 448 с. : 52 іл.
10. Холодов А.М., Руднєв В.К., Гарнець В.М. Технічні основи створення машин: Підручник. – К.: УМК ВО, 1992. – 288 с.



11. Захаркін О. У. Технологічні основи машинобудування (основні способи обробки поверхонь та сучасні Т-системи для їх реалізації): навчальний посібник / О. У. Захаркін. – Суми: Сумський державний університет, 2011. – 137 с.

12. Захарчук О.В. Основи технології виробництва та ремонту автомобілів: навч. посіб. для студ. вищих навч. закладів / О.В. Захарчук. – Луцьк: ІВВ Луцького НТУ, 2017. – 140 с.

13. Міренський І. Г. Основи технології машинобудування: навчальний посібник / І. Г. Міренський. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 275 с.

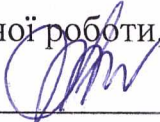
14. Крот О.Ю., Коробко Б.О., Крот О.П., Вірченко В.В. Експериментальні методи досліджень: навчальний посібник. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2023. – 192 с.

15. Методи та засоби експериментальних досліджень : навч. посіб. / Г.Б. Параска, Д.В. Прибега, П.С. Майдан. – Київ : Кондор-Видавництво, 2017. – 138 с.

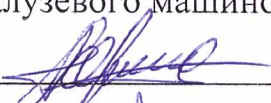
16. Метрологія та вимірювальна техніка. Підручник / Є.С. Поліщук, М.М. Дорожовець, В.О. Яцук, В.М. Ванько, Т.Г. Бойко. Друге видання, доповнене та перероблене. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 544 с.

Погоджено:

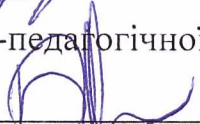
Проректор з наукової та міжнародної роботи, д.т.н., професор

  
Олена СТЕПОВА

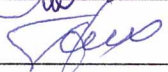
Розробник, завідувач кафедрою галузевого машинобудування та мехатроніки, к.т.н., доцент

  
Олександр ОРИСЕНКО

Гарант, проректор з науково-педагогічної роботи та розвитку інфраструктури, д.т.н., професор

  
Богдан КОРОБКО

Методист відділу аспірантури

  
Ніна ГАХ