

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Голова приймальної комісії,
ректор УДУНТ, професор
Костянтин СУХИЙ
2025 року



ПРОГРАМА

**фахового вступного випробування
для здобуття ступеня бакалавра
за освітньо-професійною програмою «Машини та обладнання 3D-друку у будівництві»
спеціальності G11.03 «Машинобудування»**

Дніпро – 2025

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

ННІ «Придніпровська академія будівництва та архітектури»

(повне найменування закладу вищої освіти)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Олександр ГОЛУБЧЕНКО, завідувач кафедри будівельних і дорожніх машин, к.т.н.,
доцент

Володимир ПАНТЕЛЕСНКО, доцент кафедри будівельних і дорожніх машин, к.т.н.,
доцент

Ігор МАЦЕВИЧ, доцент кафедри будівельних і дорожніх машин, к.т.н., доцент

Кафедра будівельних і дорожніх машин

« 17 » березня 2025 року

протокол № 8

Завідувач кафедри


(підпис)

Олександр ГОЛУБЧЕНКО
(прізвище та ініціали)

Програма фахових вступних випробувань схвалена групою забезпечення якості освітньо-професійної програми «Машини та обладнання 3D-друку у будівництві» підготовки за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти зі спеціальності G11.03 «Машинобудування»

Протокол від « 20 » березня 2025 р. № 2

Голова ГЗЯОП



(підпис)

Володимир ПАНТЕЛЕСНКО

(прізвище та ініціали)

1. МЕТА ТА ЗАДАЧІ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

1.1. Метою фахового вступного випробування є перевірка і оцінка знань абітурієнтів з професійно-орієнтованих дисциплін нормативної частини навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем молодшого спеціаліста.

1.2. Основними задачами фахового вступного випробування є:

- виявити якість знань абітурієнтів;
- виявити теоретичну та практичну підготовку абітурієнтів до рішення професійних завдань, що відповідають кваліфікації молодшого спеціаліста;
- сформувати вступний рейтинг для зарахування на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем молодшого бакалавра.

1.3. Згідно з вимогами освітньої програми абітурієнти повинні:

знати:

- призначення, основні поняття деталей машин, кінематичних схем механічних передач, призначення осей, валів, муфт та їх складових частин;
- призначення, основні поняття машинобудівного виробництва, технології забезпечення якості виробів, правила технологічних баз, основні принципи проектування технологічних процесів;
- призначення, основні поняття ливарного виробництва чорних і кольорових металів, технології обробки матеріалів, технології зварювального виробництва, основи порошкової металургії та виготовлення заготовок;
- призначення, основні поняття та методологічні засади стандартизації, принципи побудови систем допусків і посадок, нормування та контроль відхилень форми розташування поверхонь, шорсткості поверхонь.

вміти:

- вибирати ефективні типи передач та з'єднань деталей машин;
- визначати основні види погрішностей обробки та технологічних процесів машинобудування;
- визначати типи обробок та виготовлення конструкційних матеріалів;
- оцінювати рівні якості продукції та визначати допуски та посадки.

2. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Основи машинобудування

Машинобудівне виробництво. Класифікація виробів машинобудування відповідно до ЄСКД. Характеристика елементарних складових технологічних процесів механічної обробки.

Основні поняття деталь, вузол, машина. Означення: міцність, жорсткість, стійкість, зносостійкість, вібростійкість та теплостійкість.

Нероз'ємні з'єднання. Класифікація видів нероз'ємних з'єднань. Зварювання. Склепування. Паяння. Склеювання.

Роз'ємні з'єднання. Класифікація видів роз'ємних з'єднань. Шпонкові. Шліцьові. Клинові. Профільні. З'єднання з натягом

Кінематичні схеми механічних передач. зубчасті передачі. зубчасті передачі: циліндричні, конічні, планетарні, черв'ячні. Кінематичні схеми. Конструктивні особливості. Матеріали коліс. Розрахунок на контактну витривалість та згин зубців.

Осі та вали. Опори. Конструкції осей та валів. Розрахунки валів на міцність, жорсткість вібростійкість. Уточнюючий розрахунок валів. Підшипники ковзання та кочення. Класифікація, види, конструкція. Розрахунки.

Муфти приводів. Класифікація. Конструктивні особливості. Матеріали. Пружні елементи. Гвинтові пружини. Спиральні та тарілчасті пружини.

Технологічне забезпечення якості виробів. Поняття про якість продукції. Рівень якості і атестація продукції. Кількісні показники технологічності і їх визначення.

Базування деталей. Визначення бази по нормативним документам. Класифікація поверхонь деталі в залежності від їх службового призначення. Класифікація баз. Правила технологічних баз.

Заготівлі в машинобудівному виробництві. Техніко-економічне обґрунтування способу отримання заготовки. Поширені види заготовок. Основні вимоги до заготовок. Припуски на механічну обробку.

Точність обробки деталей машин. Види похибок обробки на металорізальних станках і причини їх виникнення. Точність розміру, форми і розташування поверхонь.

Шорсткість поверхонь та вибір методів обробки. Параметри, що характеризують якість поверхні, їх взаємозв'язок з основними чинниками, що характеризують процес різання.

Припуски на механічну обробку. Чинники що впливають на величину припуску.

Обробка зовнішніх і внутрішніх поверхонь обертання. Токарна, шліфувальна і обробні види обробки.

Обробка різьбових поверхонь. Точіння, фрезерування та накочення різьб. Обробка плоских поверхонь. Технологічні особливості методів обробки.

Обробка зубчатих та шліцьових поверхонь. Види зубчатих коліс та їх характеристики. Основні методи обробки зубчатих коліс, черв'ячних пар та шліцьових поверхонь.

Металургійне виробництво. Виробництво чорних і кольорових металів і сплавів.

Технологія ливарного виробництва. Лиття під низьким тиском, вакуумним всмоктуванням, відцентрове, витисканням, безперервне та напівбезперервне, електрошлакове. Особливості виготовлення відливок з різноманітних сплавів.

Технологія обробки матеріалів тиском. Спеціалізовані методи обробки тиском (формозмінні – отримання гнутих профілів, накатування; оздоблювання– обкатування, розкатування, алмазне, розгладжування, зміцнювальне).

Технологія зварювального виробництва. Спеціальні термічні процеси в зварювальному виробництві – термічне різання, наплавлення, напилювання.

Розмірна обробка заготовок деталей машин. Обробка заготовок без зняття стружки. Технологія виготовлення виробів з деревини.

Основи порошкової металургії і технології виготовлення виробів з порошкових матеріалів. Загальна характеристика

Якість машин та приладів, методи їх контролю.

Показники рівня якості продукції. Методи оцінки рівня якості. Встановлення оптимального рівня якості.

Сутність, основні поняття та методологічні засади стандартизації. Органи та служби стандартизації. Категорії стандартів. Види стандартів. Послідовність розробки стандартів. Міжнародна стандартизація.

Основні поняття про взаємозамінність. Взаємозамінність, її сутність та основні види. Повна та неповна, зовнішня та внутрішня взаємозамінність.

Принципи побудови систем допусків та посадок. Визначення та загальні відомості про розміри, відхилення та допуски. Поняття про з'єднання та посадки. Типи з'єднань, види посадок, їх характеристика. Графічне представлення допусків та посадок. Системи допусків та посадок, їх використання. Одиниці допуску та ступені точності, інтервали розмірів. Принципи вибору допусків та посадок.

Метрологія та технічні виміри. Терміни та загальні відомості про метрологію. Засоби вимірювань. Методи вимірювань. Основні параметри засобів вимірювань. Універсальні вимірювальні засоби.

Статистичні методи контролю та управління якістю продукції. Статистичні методи оцінки похибок виготовлення та вимірювання. Обробка результатів вимірювань. Додавання похибок.

Нормування та контроль відхилень форми, розташування поверхонь, шорсткості та хвилястості поверхонь. Принцип прилеглих профілів та поверхонь. Відхилення форми циліндричних деталей у поперечному та поздовжньому перерізах.

Взаємозамінність та контроль гладких циліндричних з'єднань. Призначення нерухомих та рухомих гладких циліндричних з'єднань, вимоги до них. Основні відхилення, загальне та спеціальне правила.

Теорія розмірних ланцюгів. Основні терміни та визначення, класифікація.

Взаємозамінність та контроль різьбових з'єднань. Класифікація різьби по експлуатаційному призначенню. Номінальні параметри різьби. Зв'язок між параметрами різьби, діаметральна компенсація похибок шагу та половини кута профілю різьби. Приведений середній діаметр різьби.

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Фахове вступне випробування проводиться у письмовій тестовій формі. Кожного року перелік тестових питань оновлюється на 30%. Абітурієнт на початку випробування отримує пакет документів, до складу якого входять: екзаменаційний білет, аркуш відповідей та вкладка. Екзаменаційний білет містить 15-ть питань та по 5-ть фіксованих відповідей до кожного питання (тільки одна відповідь є правильною).

Протягом фіксованого часу вступнику належить виконати запропоновані тестові завдання. На виконання завдань надається 60 хвилин.

Усі відповіді повинні бути занесені до основного поля аркуша відповідей у вигляді будь-якої позначки в області чотирикутника, що відповідає номеру правильної, на вашу думку, відповіді.

Якщо вступник зробив помилку на основному полі аркуша відповідей, необхідно виправити їх, скориставшись полем для виправлення помилок, яке розташовано в правій частині аркуша відповідей. Для виправлення відповідей, які вступник вважає за неправильні, необхідно поставити будь-яку позначку у чотирикутник поля для виправлення помилок відповідно до питання з неправильною, на думку абітурієнта, відповіддю в основному полі. Надані відповіді в межах поля для виправлення помилок будуть зараховані замість відповідних, поданих на основному полі для відповідей.

Оцінювання знань вступників за результатами тестування здійснюється за шкалою від 100 до 200 балів (100 + сума отриманих балів з тестування). В залежності від складності питань кожне з них оцінюється наступним чином: питання з 1-го по 7-ме включно оцінюється в 4-ри бали; з 8-го по 13-те включно – у 8-м балів; 14 те та 15-те питання оцінюються в 12 балів кожне.

Таблиця оцінювання тестових завдань

Номери тестових завдань	Правильна відповідь, кількість балів	Невірна відповідь (або немає відповіді), кількість балів	Максимальна кількість балів
1,2, 3,4, 5, 6, 7	4	0	28
8, 9, 10, 11, 12,	8	0	48
14, 15	12	0	24
Разом: 15			100

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Основи конструювання та розрахунок деталей машин : підручник/ В. Т.Павлице. - К. : Вища школа, 1993. - 556 с.
2. Деталі машин : підручник /Міняйло А.В., Тіщенко Л.М., Мазоренко Д.І. та ін. – К.: Агроосвіта, 2013. – 448 с. ISBN 978-966-2007-28-2.
3. Гайдамака А. В. Деталі машин. Основи теорії та розрахунків : навчальний посібник для студентів машинобудівних спеціальностей усіх форм навчання / А. В. Гайдамака. – Харків : НТУ «ХПІ», 2020. – 275 с.
4. Хомик Н.І. Деталі машин: курс лекцій / Н.І. Хомик, А.Д. Довбуш, О.П. Цьонь. – Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2016. – 160 с.
5. Баласанян Р.А. Атлас деталей машин. Навчальний посібник для технічних ВУЗів.- Харків: Основа, 1996.- 256 с.
6. Проектування двоступеневих редукторів з використанням САПР: навч. посібник/ В.В. Проців, К.А. Зіборов, К.М. Бас - Д.:Національний гірничий університет, 2013.- 222 с.
7. Заблонський К.М. Деталі машин. К.: Вища школа, головне видавництво, 1985.- 518 с.
8. Експлуатація та ремонт підйомно–транспортних, будівельних і дорожніх машин і обладнання: навчальний посібник / Рязанцев Р.Ю. – Бар, 2017. – 297 с
9. Технологія конструкційних матеріалів. Організація самостійної та практичної роботи : навчальний посібник / Шиліна О. П., Савуляк В. І., Шенфельд В. Й., Янченко О. Б. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 110 с.
10. Допуски і посадки: навч. посібник / Г. І. Влащенко [та ін.]; ред. Л. М. Тіщенко. — Харків: Видавництво Ч. П. Червяк, 2005. — 177 с.
11. Матеріалознавство та конструкційні матеріали: навч. посібник / Я. О. Ковальчук, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль. : ТНТУ, 2003. – 172 с.
12. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання [підручник. для студ. вищ. навч. закл.] / Г.О.Іванов, В.С.Шебанін, Д.В.Бабенко та ін; за ред. Г.О.Іванова і В.С.Шебаніна. 2-е вид., перероб. і допов. К.: Видавництво «Аграрна освіта»,2010.-577с.