

Міністерство освіти і науки України  
Класичний фаховий коледж  
Сумського державного університету



## ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

для вступу на навчання осіб на основі освітньо-кваліфікаційного рівня  
«кваліфікований робітник» за умови вступу на споріднену спеціальність  
або для здобуття фахової передвищої освіти за іншою спеціальністю, а  
також осіб, які здобули раніше ступінь вищої освіти на спеціальність

133 Галузеве машинобудування

(освітньо-професійна програма «Технологія обробки матеріалів на  
верстатах і автоматичних лініях»)

*(вступ на перший рік навчання зі скороченим терміном навчання та  
вступ на другий (третій) рік навчання на перший рік навчання зі  
скороченим строком навчання)*

Розглянуто і схвалено на засіданні  
фахової атестаційної комісії

Протокол № 7 від 17 квітня 2023 р.

Голова фахової атестаційної комісії

*Приходько Олександр* Олександр ПРИХОДЬКО

## ЗМІСТ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА .....	3
МЕТА ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ.....	4
ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ ПРОГРАМИ .....	4
Модуль 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ МАШИНОБУДУВАННЯ».....	5
Модуль 2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ОБРОБКИ МАТЕРІАЛІВ ТА ІНСТРУМЕНТ».....	6
Модуль 3. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ КОНТРОЛЬНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ ІНСТРУМЕНТІВ».....	7
Модуль 4. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДИСЦИПЛІНИ «ОХОРОНА ПРАЦЯ».....	8
ВИМОГИ ДО ЗДІБНОСТЕЙ І ПІДГОТОВЛЕНОСТІ АБІТУРІЄНТІВ .....	9
ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ.....	10
СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА.....	10
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ .....	11
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	13
ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ.....	14
ДОДАТОК А. ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА	

## **ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Відповідно до правил прийому на 2023 рік вступники на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «кваліфікований робітник» за умови вступу на споріднену спеціальність або для здобуття фахової передвищої освіти за іншою спеціальністю, а також осіб, які здобули раніше ступінь вищої освіти (вступ на перший рік навчання зі скороченим терміном навчання та вступ на другий (третій) рік навчання на перший рік навчання зі скороченим строком навчання), складають вступне випробування.

Вступне випробування здійснюється у письмовій тестовій формі, тривалість випробування – 60 хвилин.

В процесі складання вступного випробування вступники повинні показати здатність до опанування навчальної програми освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра на основі здобутих раніше компетентностей.

## МЕТА ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Фахове вступне випробування проводиться для зарахування осіб, які здобули раніше освітньо-кваліфікаційний рівень або ступінь вищої освіти, або мають повну загальну середню освіту та здобувають освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, ступінь вищої освіти не менше одного року та виконують у повному обсязі індивідуальний навчальний план на спеціальність 133 Галузеве машинобудування (спеціалізація «Технологія обробки матеріалів на верстатах та автоматичних лініях») (*вступ на 1-й курс зі скороченим терміном навчання та вступ на 2-й курс з нормативним терміном навчання*)

**Мета:** перевірка достатньої якості знань, умінь та навичок для подальшого навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем молодшого спеціаліста.

**Завдання:** виявити необхідний рівень навичок та уміння застосовувати інтегральні знання програмного матеріалу дисциплін відповідного напряму підготовки.

Вступні випробування проводяться у письмовій формі, в підготовленій для проведення іспиту аудиторії. Після закінчення письмового випробування роботи здаються, перевіряються в той же день і оцінюються членами фахової атестаційної комісії.

Результати складання екзамену є основою для участі в конкурсі на зарахування для навчання за освітньо-професійною програмою підготовки «молодший спеціаліст» зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування (спеціалізація «Технологія обробки матеріалів на верстатах та автоматичних лініях»).

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ ПРОГРАМИ

Програма вступного іспиту має міжпредметний синтетичний характер та інтегрує знання відповідно до таких модулів професійних знань:

1. Теоретико-методологічні засади дисципліни «Технологія машинобудування»
2. Теоретико-методологічні засади дисципліни «Основи обробки матеріалів та інструмент»
3. Теоретико-методологічні засади дисципліни «Основи проектування контрольно-вимірювальних інструментів»
4. Теоретико-методологічні засади дисципліни «Охорона праця»

Екзаменаційні білети мають за змістом міжпредметний характер. На поставлені завдання екзаменаційного білету слід відповісти чітко, обов'язково представляти розрахунки, надавати обґрутовані висновки за одержаними результатами.

## **Модуль 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ МАШИНОБУДУВАННЯ»**

### **Тема 1. Виробничий та технологічний процеси**

Поняття про виробничий та технологічний процеси машинобудівного підприємства. Поняття про технологічну операцію та її елементи: установи, позиції, технологічні та допоміжні ходи, прийоми. Основні терміни та визначення.

Типи машинобудівних виробництв за ГОСТ 14.004-83 та їх характеристика за технологічними, організаційними та економічними ознаками та за коефіцієнтом закріплення операцій за ГОСТ 3.1121-84.

### **Тема 2. Точність механічної обробки**

Точність механічної обробки. Точність верстатів, пристосувань, інструментів, точність обробки при різних способах обробки на верстатах з ЧПУ та гнучких виробничих системах.

Досягнута та економічна точність обробки. Методи визначення похибок, що виникають при механічній обробці (статистичний та розрахунково-аналітичний).

Відхилення форми та точності взаємного розміщення. Умовні позначення.

Причини виникнення хвилястості та шорсткості при механічній обробці та способи їх зменшення. Вплив якості поверхні на експлуатаційні характеристики деталей машин. Взаємозв'язок шорсткості та точності обробки.

Класи шорсткості, досягнуті різними методами обробки.

### **Тема 3. Вибір баз при обробці заготовок**

Технологічні бази. Привила вибору баз для першої та наступних операцій. Поширені схеми базування деталей типу “Вал”, “Втулка”, “Корпус” на першій та наступній операціях. Приклади розрахунку точності базування. Вплив правильності базування на точність поверхонь, що оброблюються.

### **Тема 4. Заготовки деталей машин**

Технологічні вимоги до заготовок, що оброблюються на різноманітному обладнанні. Вимоги до вибору заготовок для верстатів з ЧПК.

Вплив вірного вибору виду заготовки на техніко-економічні показники технологічного процесу: трудомісткість, собівартість, продуктивність.

Основні напрямки в машинобудуванні по використанню безвихідної технології виготовлення деталей і економії засобів в заготівельному виробництві.

Попередня обробка заготовок. Правка, калібробка. Відрізка і центрування. Обробка виливок і кованіх заготовок.

## **Тема 5. Технологічність конструкції деталей машин**

Поняття про технологічність. Основні терміни та визначення за ГОСТ 14205-83. Необхідність обробки конструкцій деталей на технологічність при розробці технологічних процесів.

## **Тема 6. Норма часу та її структура**

Трудовий процес та класифікація затрат робочого часу. Час зв'язаний з визначенням виробничого завдання. Нормований час: основний, допоміжний, підготовчий, заключний, час на обслуговування робочого місця, час на відпочинок. Час невиробничої праці. Час простої (втрати з вини працівника та організаційно-технічних причин).

# **Модуль 2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ОБРОБКИ МАТЕРІАЛІВ ТА ІНСТРУМЕНТ»**

## **Тема 1. Сутність обробки матеріалів різанням**

Рухи, необхідні для здійснення обробки поверхні на заготівці. Інструментальні матеріали. Основні вимоги до інструментальних матеріалів. Загальна класифікація інструментальних матеріалів, їх властивості, маркування, галузь застосування. Прогресивні високопродуктивні інструментальні матеріали. Надтверді синтетичні матеріали, галузь їх застосування

## **Тема 2. Обробка матеріалів точінням і струганням**

Конструкція і геометрія токарного різця. Основні конструктивні елементи токарного різця. Вихідні площини для визначення кутів різця. Геометричні параметри токарного різця. Вплив основних типів кутів токарного різця на процес різання. Залежність величини кутів від умов обробки та встановлення заготівки.

Елементи режиму різання та різаної поверхні. Визначення елементів режиму різання в залежності від типу обробки. Фізичні явища під час токарної обробки.

## **Тема 3. Обробка матеріалів свердлінням**

Сутність та призначення свердління. Рухи необхідні для обробки. Порівняльна характеристика свердління і точіння.

Конструкція і геометрія спірального свердла. Особливості конструкції різальної частини свердла. Геометричні параметри свердла.

Види зношенння осьових інструментів в залежності від умов обробки та його вплив на точність оброблюваної поверхні

Елементи режиму різання та зрізаного шару під час свердління. Основний час та його визначення при свердлінні.

Обробка матеріалів зенкуванням та розвертанням.

Особливості призначення режимів різання на свердління, зенкерування, розвертання. Послідовність аналітичного і табличного методу призначення режиму різання

## **Тема 4. Обробка матеріалів фрезеруванням**

Обробка матеріалів циліндричним фрезеруванням. Сутність процесу, рухи, необхідні для різання. Особливості процесу фрезерування.

Рівномірність фрезерування, її вплив на якість обробленої поверхні. Шляхи досягнення рівномірності фрезерування

Елементи режиму різання під час циліндричного фрезерування. Особливості розрахунку основного часу під час фрезерування

## **Тема 5. Нарізання різьби**

Основні методи нарізання різьби та їх особливості. Нарізання різьби різьбовими різцями та різьбовими гребінками

Основні конструктивні і геометричні елементи різьбових різців. Призматичні та круглі різьбові різці.

Нарізання різьби мітчиками і плашками. Особливості нарізання внутрішніх різьб.

Основні конструктивні і геометричні елементи мітчиків. Основні типи мітчиків. Особливості конструкції різних мітчиків.

Нарізання різьби гребінчастими і дисковими фрезами. Сутність методу, галузь застосування. Елементи частини різання під час фрезерування.

## **Тема 6. Зубонарізання**

Основні методи обробки зубчатих коліс, їх сутність. Галузь застосування, порівняльна характеристика

Обробка зубчатих колес за методом копіювання. Робота за допомогою дискових і пальцевих модульних фрез.

Нарізання зубчатих коліс за допомогою багато різцевих зубодовбальних головок. Нарізання зубчатих коліс за допомогою обкатування. Сутність, переваги та недоліки методу. Порівняльна характеристика видів обробки за продуктивністю і точністю.

Нарізання зубчатих колес за методом обкатування за допомогою зубчатих гребінок.

Нарізання зубчатих, черв'ячних, конічних зубчатих коліс. Особливості процесів та різальних інструментів. Елементи режиму різання.

## **Тема 7. Процес протягування**

Процес протягування. Призначення, сутність, особливості процесу протягування. Схеми різання при протягування зовнішніх і внутрішніх поверхонь.

Елементи режиму різання при протягуванні. Сили опору різання при протягуванні.

Основні типи протяжок, їх конструктивні елементи та геометричні параметри. Зношення, стійкість протяжок.

Основні етапи конструювання протяжок для внутрішнього протягування. Конструювання круглих, шпонкових, шліцьових протяжок.

## **Тема 8. Шліфування**

Сутність, особливості, призначення, специфіка процесу шліфування. Основні характеристики абразивного інструменту. Основні групи абразивних матеріалів, особливості їх маркування, властивості, червоностійкість.

Основні схеми шліфування, кругле поздовжнє, врізне шліфування, без центрое шліфування. Призначення, сутність методів. Рухи, що здійснюються під час обробки. Особливості методів.

## **Модуль 3. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ КОНТРОЛЬНО- ВИМІРЮВАЛЬНИХ ІНСТРУМЕНТІВ»**

### **Тема 1. Поняття про метрологічне забезпечення**

Загальні відомості про контроль та вимірювання. Основні положення метрології. Основи управління якістю продукції. Поняття про якість продукції. Основні показники якості продукції. Основи управління якістю продукції. Показники якості. Фактори, що обумовлюють якість продукції. Оцінювання якості. Основні методи та засоби вимірювання

Основні поняття про допуски і посадки. Основні відомості про поверхні, що підлягають контролю та вимірюванню, їх розміри та відхилення. Основні відомості про посадки.

### **Тема 2. Гладкі калібри та їх конструкування**

Класифікація гладких калібрів, їх конструкція. Калібри. Загальні відомості. Класифікація калібрів. Допуски гладких калібрів. Розрахунок виконавчих розмірів калібрів-скоб і калібрів-пробок та їх конструкування. Технічні умови виготовлення калібрів. Застосування калібрів для дефектування деталей.

Калібри для контролювання довжин, висот, глибин, уступів. Комплексні калібри

### **Тема 3. Універсальні засоби вимірювання**

Міри лінійних і кутових величин. Штангенінструменти. Плоскопаралельні кінцеві міри довжини. Вимірювання розмірів штангенциркулями. Особливості застосування важільно-механічних інструментів. Основні методи та засоби контролю точності форми та розташування поверхонь

Важільно – механічні вимірювальні прилади. Вимірювальні прилади з зубчастою та важільно – зубчастою передачею. Конструкція та принцип дії

Оптико – механічні вимірювальні прилади. Важільно – оптичні вимірювальні прилади. Конструкція та принцип дії. Засоби автоматизації виміру і контролю. Загальні принципи побудови

## **Модуль 4. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДИСЦИПЛІНИ «ОХОРОНА ПРАЦЯ»**

## **Тема 1. Соціально-економічні, правові та організаційні питання охорони праці**

Значення і роль предмета. Основні поняття і визначення з охорони праці. Небезпечні та шкідливі фактори їх класифікація. Законодавчі акти і нормативно-технічна документація. Управління і нагляд за охороною праці.

Система стандартів безпеки праці ССБП. Положення про розслідування нещасних випадків на виробництві.

Служба охорони праці на виробництві. Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці

Основні причини виробничого травматизму

## **Тема 2. Основи виробничої санітарії та гігієни праці**

Санітарно-гігієнічні вимоги до виробничих приміщень. Вимоги до організації робочих місць.

Параметри мікроклімату та їх нормування. Концентрація пилу та шкідливих речовин у повітрі робочої зони

Вентиляція. Види вентиляції: загальна, місцева, природна, механічна (припливна, витяжна, механічна)

Шум. Поняття про шум. Дія шуму на організм людини. Засоби та методи захисту від шуму

Вібрація. Поняття про вібрацію. Дія вібрації на організм людини та засоби захисту і боротьби. Ультразвук та інфразвук, їх дія на організм людини та захист від них.

Виробниче освітлення. Види освітлення: природне, штучне, загальне, місцеве, комбіноване, робоче, аварійне.

Вплив випромінювання на організм людини. Захист.

## **Тема 3. Безпека праці**

Дія електричного струму на організм людини. Основні заходи захисту від електро-травматизму (заземлення, занулення, захисне не автоматичне відключення)

Правила надання першої медичної допомоги при ураженні електричним струмом

Порядок і правила руху транспорту на території підприємства та в цехах.

Техніка безпеки при експлуатації систем, що працюють під тиском. Безпека при експлуатації криогенної техніки.

Вимоги техніки безпеки при роботі на верстатах токарної, фрезерної, свердлувальної групи.

## **Тема 4. Пожежна безпека**

Горіння і пожежні та вибухові властивості речовин та матеріалів. Оцінка пожежної безпеки промислових підприємств, їх класифікація. Організація пожежної охорони підприємств та їх завдання.

Пожежна профілактика. Види вогнегасників. Засоби гасіння пожеж їх характеристики. Пожежна сигналізація.

## ВИМОГИ ДО ЗДІБНОСТЕЙ І ПІДГОТОВЛЕНОСТІ АБІТУРІЄНТІВ

Прийом на навчання осіб, які отримали диплом за освітньо-кваліфікаційним рівнем кваліфікованого робітника, для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста на спеціальність 133 Галузеве машинобудування (спеціалізація «Технологія обробки матеріалів на верстатах та автоматичних лініях») (*вступ на 1-й курс зі скороченим терміном навчання та вступ на 2-й курс з нормативним терміном навчання*), які здобули раніше освітньо-кваліфікаційний рівень або ступінь вищої освіти, або мають повну загальну середню освіту та здобувають освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, ступінь вищої освіти не менше одного року та виконують у повному обсязі індивідуальний навчальний план на спеціальність 133 Галузеве машинобудування (спеціалізація «Технологія обробки матеріалів на верстатах та автоматичних лініях») здійснюється за результатами фахових вступних випробувань на перший курс (зі скороченим строком навчання) або другий курс (з нормативним строком навчання) на вакантні місця ліцензованого обсягу за умови вступу на споріднену спеціальність, яка визначається постановами Кабінету Міністрів України від 11 вересня 2007 року № 1117 "Про затвердження Державного переліку професій з підготовки кваліфікованих робітників у професійно-технічних навчальних закладах" та від 29 квітня 2015 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».

Перелік споріднених спеціальностей:

- токар;
- градуувальник;
- фрезерувальник;
- шліфувальник;
- довбалльник;
- протягувальник;
- оператор автоматичних та напівавтоматичних ліній верстатів та установок;
- оператор верстатів з програмним керуванням;
- верстатник широкого профілю;
- налагоджувальник верстатів і маніпуляторів з програмним керуванням;
- налагоджувальник різьбофрезерних верстатів;
- контролер вимірювальних пристрій та спеціального інструменту;
- верстатник деревообробних верстатів;
- газозварник;
- електрослюсар з ремонту електричних машин;
- слюсар-електрик з ремонту електроустаткування;
- верстатник корувального верстата;
- слюсар з механоскладальних робіт;
- заточувальник;
- оператор на автоматичних та напівавтоматичних лініях у деревообробленні;
- верстатник широкого профілю;

Обов'язковою умовою є вільне володіння державною мовою. Відбір абитурієнтів для зарахування здійснюється на конкурсній основі.

## ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Вступні випробування проводяться у вигляді тестування та практичного завдання (встановлення відповідності між поняттями). Для проведення випробування формуються окремі групи вступників в порядку надходження (реєстрації) документів. Список допущених до випробування ухвалюється рішенням приймальної комісії, про що складається відповідний протокол.

Для проведення тестування приймальною комісією попередньо готовуються тестові завдання відповідно до «Програми фахового вступного випробування». Програма фахового вступного випробування оприлюднюється засобами наочної інформації на Web-сайті КФКСумДУ (<http://kpt.sumdu.edu.ua/>) та інформаційних стендах приймальної комісії.

Вступне випробування проводиться у строки передбачені Правилами прийому до Класичного фахового коледжу СумДУ.

На виконання вступного випробування відводиться 1 година.

**УВАГА! У разі використання заборонених джерел абітурієнт на вимогу викладача залишає аудиторію та одержує загальну нульову оцінку.**

### СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА

Завдання для вступного фахового випробування для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст на основі освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікований робітник за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування (спеціалізація «Технологія обробки матеріалів на верстатах та автоматичних лініях»)

включає:

- номер білету;
- 5 тестових завдання з дисциплін «Технологія машинобудування», «Основи обробки матеріалів та інструмент», «Основи проектування контрольно-вимірювальних інструментів», «Охорона праці» (по 1 балу за кожне);
- встановлення відповідності між поняттями (по 0,4 бали за кожне);
- шкала оцінювання за 12-балльною шкалою (від 0 до 12 балів).

Абітурієнту необхідно для кожного завдання знайти правильну відповідь і позначити її номер у картці відповідей у рядку, який відповідає номеру цього завдання. Кожне завдання передбачає один правильний варіант відповіді.

**КРИТЕРІЙ  
ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ  
ДЛЯ ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ  
«МОЛОДШИЙ СПЕЦІАЛІСТ»**

**для вступу на навчання осіб, які здобули раніше освітньо-кваліфікаційний рівень або ступінь вищої освіти, або мають повну загальну середню освіту та здобувають освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, ступінь вищої освіти не менше одного року та виконують у повному обсязі індивідуальний навчальний план на спеціальність 133 Галузеве машинобудування (спеціалізація «Технологія обробки матеріалів на верстатах та автоматичних лініях»)**  
*(вступ на 1-й курс зі скороченим терміном навчання та вступ на 2-й курс з нормативним терміном навчання)*

Абітурієнт, що виконав без помилок всі завдання, може набрати десять (12,0) балів.

За похибки та помилки, допущені при виконанні завдань, з кожного завдання знімається певна кількість балів в залежності від характеру допущених помилок (див. табл. 1). Підсумковий бал одержується як сума всіх набраних балів та округляється згідно таблиці 2.

**Завдання № 1 - № 5 оцінюються по системі:**

- вірна відповідь – 1 бал;
- невірна відповідь – 0 балів.

За кожне виправлення в графі „Відповідь” знімається 0,2 бали.

**Завдання № 6-№7 оцінюються по системі:**

- правильно встановлена відповідність – 0,4 бали;
- неправильно встановлена відповідність – 0 балів.

В завданнях № 6-№7 кожне виправлення в графі „Варіанти відповідей” знімається 0,1 бала.

В завданнях № 6-№7 в разі виявлення виправлених при здачі роботи два члени комісії мають поруч з виправленими поставити два підписи (засвідчити, що виправлення зроблене абітурієнтом безпосередньо під час іспиту).

**Завдання № 8 оцінюється по системі:**

- чітка, ґрунтовна, розкриваюча всю глибину питання відповідь з наведеними прикладами – 3,0 бали;
- основні визначення та класифікатори з теми перераховані, але питання розкрите не повністю – 2,0 бали;
- питання висвітлене опосередковано, визначення не чіткі, відсутні класифікатори – 1,0 бали;
- питання взагалі не висвітлене – 0 балів.

Таблиця 1 – Кількість балів в залежності від характеру допущених помилок

Таблиця 1 – Кількість балів в залежності від характеру допущених помилок

Характер допущених помилок	Кількість балів, що знімається
<b>Завдання № 1– 5</b>	
невірна відповідь	1,0
кожне виправлення	0,2
<b>Завдання № 6-№7</b>	
неправильно встановлена відповідність між поняттям та визначенням	0,4
кожне виправлення	0,1
<b>Завдання № 8</b>	
чітка, ґрунтовна, розкриваюча всю глибину питання відповідь з наведеними прикладами	3,0
основні визначення та класифікатори з теми перераховані, але питання розкрите не повністю	2,0
питання висвітлине опосередковано, визначення не чіткі, відсутні класифікатори	1,0
питання взагалі не висвітлине	0,0

Таблиця 2 – Схема округлення балів для виставлення підсумкової оцінки в балах

№ п/п	Кількість набраних балів	Бал, що виставляється	Переведення балу у шкалу 100-200
1.	12,00	12	200
2.	11,00-11,9	11	190
3.	10,00-10,9	10	180
4.	9,0-9,9	9	170
5.	2,5-8,9	Округлюється за правилами математики	Округлюється за правилами математики
6.	2,4 та менше	2	100

*Примітка.* 1. В інших випадках, не вказаних даними критеріями, кількість балів, що знімається, вирішується комісією.  
 2. Оцінка, що виставляється, погоджується з головою фахової атестаційної комісії в тому разі, якщо абітурієнт набрав менше 2,5 балів та не менше 10 балів.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Базієвський С.Д., Дмитришин В.Ф. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання : Підручник. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2004. 504 с.
2. Бичківський Р.В. та ін. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація : Підручник. Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2002. 560 с.
3. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці : Підручник. 4-е вид. /За ред. М.П. Гандзюка. К. : Каравелла, 2008. 384 с.
4. Геврик Є.О. Охорона праці : Навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів. К. : Ельга, Ніка-Центр, 2003. 280 с.
5. Осієвська В.В. Основи стандартизації, метрології та управління якістю : Навч. посіб. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2002. 119 с.
6. 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.
7. Богуслаєв В.О., Ципак В.І., Яценко В.К. Основи технології машинобудування : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів. Запоріжжя : Мотор Січ, 2003. 336 с.
8. Бондаренко С.Г. Основи технології машинобудування : навч. посіб. Львів : Магнолія 2006, 2007. 500 с.
9. Чумак М.Г. Матеріали та технологія машинобудування : підручник. Київ : Либідь, 2000. 368 с.

## ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

### Модуль 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ МАШИНОБУДУВАННЯ»

1. Поняття про виріб, складальну одиницю, деталь.
2. Виробничий та технологічний процеси. Структура технологічного процесу.
3. Якість виробу та критерії, що її визначають.
4. Типи виробництва та їх коротка характеристика.
5. Форми організації роботи на підприємстві.
6. Класифікація деталей та типізація технологічних процесів.
7. Поверхні деталей та їх призначення. Поняття про основну та допоміжну бази.
8. Поняття про бази, комплекти баз та базування деталей. Теоретична схема базування.
11. Теоретичні положення базування.
12. Класифікація баз за призначенням.
13. Класифікація баз по кількості віднімаємих ступенів свободи.
14. Явні та приховані бази. Приклади.
15. Конструкторська та технологічна бази. Приклади.
16. Опорна та настроєчна бази. Приклади застосування.
17. Настроєна база. Особливості, область застосування.
18. Види допоміжних опор та їх призначення.
19. Похибка установки деталі.
20. Похибка базування. Причини виникнення та способи зменшення.
21. Похибка закріплення деталі. Причини виникнення та способи зменшення.
22. Похибка пристрою. Причини виникнення та способи зменшення.
23. Способи визначення похибки базування,
24. Визначення похибки базування за допомогою операційних розмірних ланцюгів.
25. Залежність контактних та пружних деформацій, виникаючих при закріпленні деталі, від сили її затиску.
26. Організована та неорганізована зміна баз. Невизначеність базування.
27. Вибір раціональної схеми закріплення деталі при виконанні різних операцій.
28. Якість поверхні та критерії її оцінки.
29. Параметри, що використовуються для оцінки шорсткості поверхні по ГОСТ 21442-83.
30. Середнє арифметичне - Ra та середнє геометричне Rz відхилення профілю.
31. Параметр Rz та його залежність від Ra
32. Середня лінія профілю та його базова довжина.
33. Відносна опорна довжина профілю.
34. Позначення, вплив на несучу здібність деталі.
35. Вплив на шорсткість геометрії лезового інструменту.

## Модуль 2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ОБРОБКИ МАТЕРІАЛІВ ТА ІНСТРУМЕНТ»

1. Інструментальні сталі: марки, хімічний склад, механічні властивості, галузь застосування.
2. Швидкорізальні сталі.
3. Металокерамічні тверді сплави: марки, хімічний склад, механічні властивості галузь застосування.
4. Мінералокерамічні інструментальні матеріали.
5. Надтверді інструментальні матеріали.
6. Токарний різець: конструктивні елементи.
7. Токарний різець: вихідні площини для вивчення геометрії різця.
8. Кути токарного різця.
9. Вплив кутів токарного різця на процес різання.
10. Елементи режиму різання та зрізаного шару під час токарної обробки.
11. Основний час під час токарної обробки.
12. Фізичні явища під час токарної обробки. Типи стружок.
13. Явище утворення нарости під час токарної обробки.
14. Усадка стружок.
15. Вібрації, що виникають в процесі різання.
16. Сили опору різання під час токарної обробки.
17. Фактори, які впливають на силу різання.
18. Види зношення різців.Період стійкості різців.
19. Тепловиділення при різанні металів. Розподіл теплоти . Фактори, що впливають на утворення теплоти.
20. Швидкість різання, що допускається ріжучими властивостями різця. Фактори, що впливають на швидкість різання.
21. Токарні різці. Загальна класифікація токарних різців. Форми попередньої поверхні.
22. Обробка матеріалів струганням та довбанням.
23. Обробка матеріалів свердлуванням. Сутність процесу свердлування.- Елементи режиму різання при свердлуванні.
24. Фізичні особливості процесу свердлування. Сили, що діють на свердло.
25. Типи свердла. Конструкція та геометрія спірального свердла.
26. Обробка матеріалів зенкеруванням та розвертанням . Призначення зенкерування та розвертання. Особливості процесів. Елементи режимів різання.
27. Конструкція і геометрія зенкерів, розверток. їх загальна класифікація . Комбіновані осьові інструменти.
28. Обробка матеріалів циліндричними фрезами. Види циліндричного фрезерування. Рівномірність фрезерування.
29. Сили, потужність при циліндричному фрезеруванні. Елементи режиму різання при циліндричному фрезеруванні
30. Конструкція і геометрія циліндричних фрез.
31. Обробка матеріалів торцевими фрезами. Види торцевого фрезерування.

32. Сили, що діють на торцеву фрезу. Зношування торцевих фрез. Геометрія торцевої фрези.
33. Загальна класифікація фрез.
34. Різьбонарізування. Нарізування різьби різцями і гребінками. Вихрове нарізування різьби.
35. Нарізування різьби плашками, мітчиками.
36. Нарізування різьби гребінчастими дисковими фрезами. Різьбошлифування.
37. Нарізування різьби різьбонарізувальними головками. Накатування різьби.
38. Зубонарізування. Нарізування зубців методом копіювання: інструмент, сутність процесу, переваги та недоліки.
39. Маркування абразивного інструмента.
40. Оздоблювальні види обробки: хонінгування, суперфінішування, полірування

### **Модуль 3. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ КОНТРОЛЬНО- ВИМІРЮВАЛЬНИХ ІНСТРУМЕНТІВ»**

1. Поняття про розміри та відхилення
2. Основні відомості і визначення допусків і посадок.
3. Основні положення, визначення і позначення, які встановлені на розміри елементів деталі.
4. Квалітети точності.
5. Умовні позначення відхилення.
6. Утворення посадок в системі валу і отвору
7. Точність форми деталей.
8. Шорсткість поверхні.
9. Відхилення і допуски форми і розташування.
10. Умовні позначення відхилень форми і розташування
11. Гладкі калібри та їх допуски.
12. Класифікація гладких калібрів.
13. Границні та нормальні калібри, їх конструкція та призначення
14. Умовні позначення калібрів і контрольних калібрів.
15. Особливості застосування важільно-механічних інструментів

### **Модуль 4. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДИСЦИПЛІНИ «ОХОРОНА ПРАЦЯ»**

1. Предмет "Охорона праці". Його основні складові частини.
2. Небезпечні і шкідливі фактори. Визначення і класифікація.
3. Основні принципи державної політики в галузі охорони праці.
4. Організація управління охороною праці.
5. Фінансування охорони праці.
6. Трудовий договір.
7. Колективний договір.
8. Система стандартів безпеки праці. Структура стандартів.

9. Відповіальність за збитки, заподіяні підприємству.
10. Види інструктажів по охороні праці і коли вони провадяться.
11. Багатоступеневий контроль за станом охорони праці.
12. Травми та професійне захворювання . Класифікація.
13. Колективні та індивідуальні засоби захисту працюючих.
14. Метеорологічні умови на виробництві.
15. Хімічні речовини і попередження професійних отруєнь.
16. Шум і вібрація, їх шкідливі фактори. Дія їх на організм людини.
17. Основні способи захисту від шуму та вібрації.
18. Визначення складу в повітряному середовищі пилу, газу, шкідливих парів.
19. Електромагнітні випромінювання.
20. Вентиляція.
21. Опалювання приміщень.
22. Кондиціювання приміщень.
23. Види освітлення.
24. Джерела світла.
25. Освітлювальні прилади.
26. Санітарні норми освітлення приміщень.
27. Захист від електромагнітного випромінювання.
28. Іонізуючі випромінювання, їх характеристика і дія на організм.
29. Захист від іонізуючого випромінювання. Ультразвуки. їх дія на людину і захист від них.
30. Лазерне випромінювання. Його дія і захист від нього.
31. Дія електричного струму на організм.
32. Фактори, які впливають на тяжкість ураження електрострумом.
33. Захист від ураження електрострумом, захист заземлення.
34. Класифікація приміщень по небезпеці ураження електрострумом.
35. Перша допомога потерпілому від ураження електрострумом.
36. Попередження людини від ураження електрострумом.
37. Безпека систем працюючих під тиском.
38. Балони як посудини, працюючі під тиском.
39. Безпека при електрозварювальних роботах.
40. Безпека при газополум'яневих роботах.
41. Горіння і пожежні властивості речовин.
42. Класифікація виробничих приміщень з пожежної безпеки.
43. Причини виникнення пожеж на виробництві.
44. Вогнестійкість будівельних конструкцій.
45. Способи гасіння пожежі.
46. Типи пожеж і засоби їх гасіння.
47. Характеристика засобів гасіння, первинні засоби гасіння.
48. Організація пожежної охорони підприємств.
49. Засоби попередження пожеж на виробництві.
50. Основи безпечності технологічних процесів.

## ДОДАТОК А

## ***ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ***

### ***Завдання фахового випробування***

**для вступу на навчання осіб, які здобули раніше освітньо-кваліфікаційний рівень або ступінь вищої освіти, або мають повну загальну середню освіту та здобувають освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, ступінь вищої освіти не менше одного року та виконують у повному обсязі індивідуальний навчальний план на спеціальність 133 Галузеве машинобудування (спеціалізація «Технологія обробки матеріалів на верстатах та автоматичних лініях») (вступ на 1-й курс зі скороченим терміном навчання та вступ на 2-й курс з нормативним терміном навчання)**

**Варіант №**

<b>№ завдання</b>	<b>Зміст завдання</b>	<b>Варіанти відповідей</b>	<b>Відповідь</b>	<b>Оцінка у балах</b>
1 (1 бал)	Виріб, виготовлений з однорідного матеріалу без виконання складальних операцій це...	деталь комплект машина інша відповідь		
2 (1 бал)	Аварії, що призводять до загибелі людей, називаються...	надзвичайною ситуацією стихійним лихом катастрофою інша відповідь		
3 (1 бал)	Що є головним рухом на токарно-гвинторізних верстатах?	обертання шпинделя із заготівкою обертання планшайби обертання шпинделя з ріжучим інструментом інша відповідь		
4 (1 бал)	Граничними калібраторами контролюють...	верхнє відхилення деталі середній діаметр деталі граничні (максимальний і мінімальний) розміри деталей інша відповідь		
5 (1 бал)	Параметр, що відображає близькість результатів вимірювання істинному значенню величини, що вимірюється це...	точність значень похибка відхилення інша відповідь		

№ завдання	Зміст завдання		Варіанти відповідей	Оцінка у балах																																				
6 (2 бали)	Встановіть відповідність між поняттями:		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>V</td><td>G</td><td>D</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		A	B	V	G	D	1						2						3						4						5						
	A	B	V	G	D																																			
1																																								
2																																								
3																																								
4																																								
5																																								
1 Виробничий процес	A Система правових, соціально-економічних, організаційно - технічних, санітарно - гігієнічних, та лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження здоров'я та працевдатності людини в процесі праці																																							
2 Охорона праці	B Кількісна характеристика однієї властивості продукції, що характеризує її якість, яку розглядають стосовно визначених умов її створення або споживання																																							
3 Механічна обробка	C Обробка тиском або різанням																																							
4 Люнет	D Сукупність усіх дій людей та знарядь праці необхідних на даному підприємстві для виготовлення продукції чи ремонту обладнання																																							
7 (2 бали)	5 Одиничний показник	E Пристрій для підтримки деталі великої довжини під час обробки	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>V</td><td>G</td><td>D</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		A	B	V	G	D	1						2						3						4						5						
	A	B	V	G	D																																			
1																																								
2																																								
3																																								
4																																								
5																																								
1 Tip виробництва	F Найбільш поширений метод обробки призначений для обробки отворів в тому числі і в суцільному металі																																							
2 Небезпечний виробничий фактор	G Кваліфікована характеристика виробництва за широтою номенклатури, обсягом випуску та періодами повторення заказів																																							
3 Свердління	H Фізична величина певного розміру, прийнята для кількісного відображення однорідних з нею величин																																							
4 Перебор	I Фактор, дія якого на працюючого при певних умовах приводить до травми або іншого раптового різкого погіршення стану його здоров'я																																							
8 (3 бали)	Дайте ґрунтовну відповідь на запитання: <i>Назвіть види виробництв.</i>																																							

Сума балів у дробовому вигляді \_\_\_\_\_

1. У графі «Відповідь» проти кожного варіанту треба помітити «так» або «ні». Якщо отримано інший результат, то записати його у графі «Інша відповідь». Усі рядки у графі «Відповідь» повинні бути заповнені. В завданнях № 1-5 у тестах за кожне віправлення знімається 0,2 бала.

2. Для завдань №6-7 необхідно встановити відповідність між поняттям та визначенням. У графі «Варіанти відповідей» заповнюється прямокутник, ставиться позначка  навпроти правильного варіанта відповіді. Результат залежить від кількості вірних відповідей.

3. У завданні №8 необхідно дати чітку, ґрунтовну відповідь на запитання, як можна ширше розкрити його суть.

4. Завдання №6-8 перевіряються відповідно до критеріїв.