



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

Ступнік Микола СТУПНІК

«*28*» *04* 2026 р




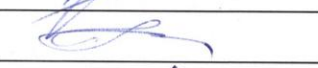


ПРОГРАМА

фахового вступного випробування для прийому на навчання
за ступенем магістра
за спеціальністю G9 «Прикладна механіка»
освітньо-професійна програма «Технології машинобудування»

Кривий Ріг
2026 р.

Програма складена на підставі дисциплін циклу професійної підготовки бакалаврів, передбачених освітньо-професійною програмою за спеціальністю G9 Прикладна механіка

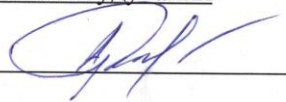
Програму склали:

1. Д.т.н., професор Кіяновський М.В. 
2. К.т.н., доцент Рязанцев А.О. 
3. К.т.н., доцент Нечаєв В.П. 
4. К.т.н., доцент Пікільняк А.В. 
5. К.т.н., доцент Цивінда Н.І. 
6. К.фіз.мат.н., доцент Кравцова Д.Ю. 

Узгоджено на засіданні кафедри технології машинобудування

Протокол № 13 від „ 22 ” квітня 2026 р.

Завідувач кафедри технології машинобудування

к.т.н., доцент Рязанцев А.О. 

Узгоджено на засіданні вченої ради факультету механічної інженерії та транспорту

Протокол № 11 від „24” квітня 2026 р.

Голова вченої ради факультету механічної інженерії та транспорту

к.т.н., доцент Пікільняк А.В. 

ЗМІСТ

Вступ	4
1.Перелік дисциплін, що виносяться на фахове вступне випробування	5
2.Порядок проведення фахового вступного випробування	5
3. Перелік тем та питань з дисциплін, що виносяться на фахове вступне випробування	6
4. Критерії оцінювання тестових завдань різних рівнів складності	16
5. Таблиця переведення тестових балів фахового іспиту	16
6. Рекомендована література для підготовки до фахового вступного випробування	17

ВСТУП

В Криворізькому національному університеті здійснюється підготовка здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за Освітньо-професійною програмою «Технології машинобудування» спеціальності G9 Прикладна механіка.

Другий (магістерський) рівень вищої освіти відповідає 7 рівню Національної рамки кваліфікацій та другому циклу вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>) та надає спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем у галузі G Інженерія, виробництво та будівництво та на межі галузей знань.

Бажаючи отримати другий (магістерський) рівень вищої освіти за Освітньо-професійною програмою «Технології машинобудування» повинні мати знання, уміння/навички та комунікації, які вони отримали на 6 рівні Національної рамки кваліфікацій та першому циклі вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти при отриманні рівня вищої освіти бакалавр, як то :

- концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання;

- поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання;

- комунікацію спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово:

- відповідальність управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами;

- спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах, тощо.

Знати, що основними цілями Освітньо-професійної програми «Технології машинобудування» є професійна діяльність в галузі проектування, виробництва, експлуатації та наукових досліджень технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв, викладацької діяльності.

Акцент Освітньо-професійної програми «Технології машинобудування» полягає в забезпеченні ґрунтовної підготовки конкурентоздатних фахівців із високим рівнем професійної компетентності, інтелектуальної активності, соціальної відповідальності в галузі механічної інженерії шляхом здобуття

ними компетентностей, достатніх для професійної діяльності в галузі проектування, виробництва, експлуатації та наукових досліджень технічних систем, машин і обладнання, розробки інноваційних технологій машинобудівних виробництв зі специфікою гірничо-металургійного комплексу. Сприяння еволюції освітньо-наукового простору, що базується на принципах академічної доброчесності, загальнолюдських цінностей, національної ідентичності та креативного становлення людини і суспільства майбутнього.

1. ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

Перелік дисциплін для проведення фахового випробування для прийому на навчання за ступенем «магістр» за спеціальністю G9 «Прикладна механіка» освітньо-професійної програми «Технології машинобудування» приведені в табл.1.

Таблиця 1

Шифр та назва галузі знань та спеціальності	Перелік дисциплін
галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво спеціальність G9 «Прикладна механіка» освітньо-професійна програма «Технології машинобудування»	1. Деталі машин
	2. Теоретична механіка
	3. Теорія механізмів і машин
	4. Опір матеріалів
	5. Інформаційні технології обробки даних і основи програмування
	6. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство
	7. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання
	8. CAD/CAE системи в прикладній механіці
	9. Інструментальне забезпечення автоматизованих комплексів
	10. Комплектація технічних комплексів верстатним і робототехнічним обладнанням
	11. Експлуатаційна надійність машин
	12. Технологія машинобудування
	13. Системи ЧПК та програмування обробки деталей

2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

МЕТА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ – встановлення фактичної відповідності рівня освітньо-професійної підготовки абітурієнта критеріям підготовки магістра за спеціальністю G9 «Прикладна механіка» освітньо-професійної програми «Технології машинобудування».

ЗАВДАННЯМ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ є оцінка рівня фахової підготовки абітурієнта, виявлення глибини теоретичних знань, практичних вмінь і навичок та можливості застосування набутих знань при складанні фахового випробування.

Для вступників, фахове вступне випробування проводиться у письмовій формі у терміни, затверджені наказом ректора згідно з Правилами прийому до Криворізького національного університету у 2026 році та Положенню про організацію прийому на навчання до Криворізького національного університету.

3. ПЕРЕЛІК ТЕМ ТА ПИТАНЬ З ДИСЦИПЛІН, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

ДИСЦИПЛІНИ: ДЕТАЛІ МАШИН

Розділи	Теми та питання
Основи конструювання та розрахунку. З'єднання.	Основи конструювання та розрахунку деталей машин. Основні визначення та поняття: деталь, вузол, виріб, машина, агрегат. Основні критерії працездатності: міцність, жорсткість, зносостійкість, теплостійкість, вібростійкість.
	З'єднання. Класифікація з'єднань. Вимоги, які пред'являються до з'єднань та враховуються при їх виробництві.
	Зварювальні, паяні та клейові з'єднання. Їх конструкція, переваги, недоліки, застосування, способи отримання.
	З'єднання деталей з натягом. Конструкція, переваги, недоліки, застосування, способи отримання з'єднань з натягом.
	Різьбові з'єднання. Основні визначення. Переваги, недоліки, застосування різьбових з'єднань. Різьба. Класифікація, основні параметри різьб. Характеристика основних видів різьб. Характеристика кріпильних деталей: болти, гвинти, шпильки, гайки. Способи отримання різьб.
	Шпонкові та шліцьові (зубчасті) з'єднання. Призначення, переваги, недоліки, область застосування.
	Штифтові, клинові, профільні з'єднання. Конструкція, переваги, недоліки, сфера застосування.
Механічні передачі	Передачі. Призначення, класифікація, основні елементи, кінематичні та силові параметри механічних передач, розрахункові формули.
	Фрикційні передачі. Призначення, конструкція, принцип роботи, переваги, недоліки, класифікація, застосування фрикційних передач.
	Пасові передачі. Призначення, конструкція, принцип роботи, переваги, недоліки, класифікація, застосування пасових передач. Характеристика основних типів пасів.
	Ланцюгові передачі. Призначення, конструкція, принцип роботи, переваги, недоліки, класифікація, застосування ланцюгових передач. Характеристика основних типів приводних ланцюгів: роликів, втулкових, зубчатих.

Розділи	Теми та питання
	Передача гвинт-гайка. Призначення, принцип роботи передач гвинт-гайка. Переваги та недоліки при використанні передач гвинт-гайка.
	Зубчасті передачі. Основні визначення. Призначення, конструкція, принцип роботи, переваги, недоліки, класифікація, застосування зубчастих передач. Геометрія евольвентних зачеплень. Характеристика прямозубих, косозубих, шевронних, із зачепленням Новікова, конічних, планетарних, хвильових зубчастих передач.
	Черв'ячні передачі. Призначення, конструкція, принцип роботи черв'ячних передач. Переваги, недоліки, область застосування, класифікація черв'ячних передач.
	Редуктори. Призначення, класифікація, види і характеристика редукторів. Пристрій і характерні особливості редукторів: циліндричних, конічних, черв'ячних. Вибір і розрахунок редукторів.
Деталі та вузли механізмів	Вали та осі. Призначення та класифікація валів і осей. Елементи конструкції валів і осей, їх характеристика. Розрахунок валів та осей на міцність і жорсткість.
	Підшипники. Призначення і класифікація підшипників. Підшипники ковзання. Конструкція, переваги, недоліки, застосування підшипників ковзання. Матеріали вкладишів. Підшипники кочення. Конструкція, переваги, недоліки, застосування підшипників кочення. Класифікація підшипників кочення. Параметри підшипників кочення. Характеристика основних типів підшипників кочення. Умовні позначення підшипників кочення. Матеріали підшипників. Вибір підшипників кочення.
	Муфти. Призначення, класифікація, застосування муфт. Вибір муфт. Характеристика основних видів муфт: жорстких, компенсуючих, пружних, керованих, самокерованих.

ДИСЦИПЛІНА: ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА

№з/п	Назва теми	Перелік питань
1.	Основні поняття та аксіоми статички. Рівновага збіжної системи сил	Основні поняття статички. Аксіоми статички. В'язі та їх реакції. Види в'язей. Збіжна система сил. Геометричні умови рівноваги
2.	Кінематика матеріальної точки	Способи задавання руху матеріальної точки. Вектори швидкості та прискорення точки. Швидкість та прискорення точки при координатному способі задавання руху. Швидкість та прискорення точки при натуральному способі задавання руху. Знаходження дотичного та нормального прискорень при координатному способі задавання руху.
3.	Кінематика твердого тіла	Поступальний рух твердого тіла. Обертальний рух твердого тіла. Кутова швидкість і кутове прискорення тіла. Часткові випадки обертального руху. Швидкості та прискорення точок тіла. Вектор швидкості точки.

4.	Динаміка матеріальної точки	Три закони динаміки. Системи одиниць. Основні види сил. Диференціальні рівняння руху точки. Дві задачі динаміки та їх розв'язання. Прямолінійний рух матеріальної точки.
5.	Принцип Даламбера для матеріальної точки та механічної системи	Принцип Даламбера для точки. Принцип Даламбера для механічної системи. Головний вектор і головний момент сил інерції. Зведення сил інерції твердого тіла до центру. Метод кінетостатики.

ДИСЦИПЛІНА: ТЕОРІЯ МЕХАНІЗМІВ І МАШИН

№з/п	Назва теми	Перелік питань
1.	Кінематичне дослідження шарнірно-важільних механізмів	Задачі і методи кінематичного дослідження механізмів. Побудова положень ланок механізму і траєкторій окремих точок. Дослідження руху механізмів методом кінематичних діаграм. Дослідження руху механізмів методом планів швидкостей і прискорень.
2.	Силовий розрахунок механізмів	Основні задачі динамічного дослідження механізмів. Класифікація сил, що діють у механізмі. Визначення інерційних характеристик ланок, сил та моментів сил інерції. Умови статичної визначеності кінематичного ланцюга. Силовий аналіз плоских механізмів. Кінетостатичний розрахунок плоских механізмів з нижчими кінематичними парами. Важіль М. Є. Жуковського.
3.	Зубчасті передачі	Загальні відомості. Типи зубчастих передач. Геометричні параметри циліндричного зубчастого колеса. Основна теорема зубчастого зачеплення. Теоретичні вихідний і твірний контури. Способи нарізання зубчастих коліс. Розрахунок геометричних параметрів циліндричних прямозубих зубчастих коліс. Особливості геометрії косозубих циліндричних передач. Геометричні та кінематичні умови існування передачі. Коефіцієнт перекриття. Підрізання зубів. Коригування зубчастих коліс.
4.	Динаміка машин	Завдання динаміки машин. Постановка задачі. Дослідження руху машинного агрегату. Основні форми рівняння руху. Динамічна модель машинного агрегату Рівняння руху механізму. Зведення сил і моментів сил. Зведення мас і моментів інерції. Режими руху механізму. Задача про зрівноваження механізмів.
5.	Тертя і знос у машинах	Види тертя. Тертя ковзання. Кут і конус тертя. Визначення коефіцієнтів корисної дії

		механізмів. Розрахунок зносу елементів у кінематичних парах. Механічний коефіцієнт корисної
--	--	---

ДИСЦИПЛІНА: ОПІР МАТЕРІАЛІВ

№з/п	Назва теми	Перелік питань
1	2	3
1	Геометричні характеристики плоских перерізів	Геометричні характеристики плоских перерізів. Моменти інерції плоских фігур. Моменти інерції відносно паралельних осей.
2	Залежності між геометричними характеристиками при перетвореннях системи координат	Залежність між моментами інерції при повороті системи координат. Головні вісі, головні моменти інерції. Радіус та еліпс інерції.
3	Центральне розтягання та стискання	Центральне розтягнення та стискання. Закон Гука. Коефіцієнт Пуасона. Переміщення при центральному розтяганні (стисканні).
4	Напружений стан в точці	Відносні деформації та відносна зміна об'єму при напружено-деформованому стані.
5	Кручення	Напруження та деформації при крученні. Умови міцності та жорсткості при крученні.
6	Стійкість стиснутих стержнів	Стійкість стиснутих стержнів. Формула Ейлера для визначення критичної сили. Вплив умов закріплення кінців стержня на значення критичної сили. Формула Ясинського.
7	Класичні теорії міцності	Критерії міцності. Еквівалентні напружені стани. Класичні теорії міцності. Поняття про нові теорії міцності.

ДИСЦИПЛІНА: ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ДАНИХ І ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ

№з/п	Назва теми	Перелік питань
1	2	3
1.	Виконання інженерних розрахунків емпіричними формулами у табличному процесорі	Математичні функції в MS Office Excel та його аналогах. Особливості їх застосування.
2.	Представлення результатів інженерних розрахунків у текстовому виді у текстовому процесорі згідно ДСТУ	Особливості оформлення технічної документації у текстовому процесорі: створення рамок, основних написів, форматування тексту згідно ДСТУ
3.	Представлення результатів інженерних розрахунків на слайдах	Особливості представлення технічної інформації різного формату на слайдах: допустимий дизайн слайдів, форматування тексту, розміщення креслень на слайдах науково-технічного спрямування
4.	Вступ у алгоритмізацію. Початки програмування мовою Паскаль	Середовище програмування Lazarus, його інтерфейс. Види вбудованих компонентів вікна, їх застосування. Основна структура програми. Основи синтаксису мови програмування Паскаль. Типи даних. Спосіб виведення інформації на екран. Види чисельних типів даних.

		Математичні операнди. Введення даних користувачем.
5.	Умовні оператори на мові Паскаль	Умовний оператор if, синтаксис, приклад застосування.

ДИСЦИПЛІНА: ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

№з/п	Назва теми	Перелік питань
1	2	3
1.	Кристалічна будова металів та сплавів	Визначення: механічної суміші, хімічної сполуки, твердого розчину.
2.	Вуглецеві сталі	Основні властивості, маркування та призначення якісних вуглецевих сталей.
3.	Чавуни сірі, високоміцні, ковкі, з вермикулярним графітом	Основні властивості, маркування та призначення чавунів.
4.	Леговані сталі	Основні властивості, маркування та призначення легованих сталей. Вплив легуючих елементів на структуру сталей.
5.	Металургія сплавів	Матеріали для металургійного виробництва залізобудівних сплавів: руди, паливо, флюси. Вогнетривкі матеріали. Будова доменної печі, продукти доменного виробництва. Технологічний процес виробництва сталі у кисневому конверторі
6.	Ливарне виробництво	Будова ливарної піщано-глиняної форми. Властивості ливарних сплавів.
7.	Обробка металів тиском	Суть та призначення процесів обробки тиском; інструмент для: пресування, волочіння, вальцювання металів.

ДИСЦИПЛІНА: ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ

№з/п	Назва теми	Перелік питань
1	2	3
1.	Граничні відхилення та допуск розміру.	Граничні відхилення та постановка їх на кресленні. Допуск розміру.
2.	Основні відхилення розмірів отвору та валу.	Побудова полів допусків за допомогою основних відхилень та квалітетів. Посадки з зазором, з натягом та перехідні.
3.	Розрахунок посадок з зазором.	Визначення найменших та найбільших функціональних зазорів та вибір за ними посадок. Перевірка обраних посадок.
4.	Розрахунок посадок з натягом.	Методи з'єднання посадок з натягом. Визначення найменшого та найбільшого натягів та вибір за ними посадок.
5.	Система допусків та посадок підшипників кочення.	Графічне зображення полів допусків для зовнішнього та внутрішнього кілець підшипника.
6.	Система допусків та посадок шліцьових та шпонкових з'єднань.	Експлуатаційні вимоги шпонкових та шліцьових з'єднань. Позначення допусків та посадок шліцьових з'єднань на кресленнях.
7.	Система допусків та посадок зубчастих з'єднань.	Основні експлуатаційні та точнісні умови зубчастих передач. Плавність роботи. Контакт

		зубців у передачі. Боковий зазор.
8.	Шорсткість, параметри	Шорсткість, параметри та позначення їх на кресленнях.

ДИСЦИПЛІНА : CAD/CAE СИСТЕМИ В ПРИКЛАДНІЙ МЕХАНІЦІ

№з/п	Назва теми	Перелік питань
1	2	3
1.	Принципи роботи, інтерфейс користувача, інструменти САПР SolisWorks. Робота з ескізами. Взаємозв'язки. Інструменти панелі Ескіз	Поняття ескізу. Основи роботи із ескізом, принци його побудови. Принцип роботи взаємозв'язків, їх види і призначення. Інструменти панелі Ескіз: призначення.
2.	Основи створення твердотільних моделей у системі SolidWorks	Панель інструментів для 3D-побудов. Параметри операцій Витягнута бобишка, Повернута бобишка, По траєкторії, По перетинам.
3.	Вивчення інструментів твердотільної геометрії для прискорення побудов деталей у системі SolidWorks	Параметри операцій панелі інструментів для 3D-побудов: Фаска, Скруглення, Отвір під кріплення, Оболонка, Ребро, Купол.
4.	Вступ до SolidWorks Simulation. Основи розрахунків	Поняття та види кріплень та їх призначення. Поняття навантаження, їх види і призначення.
5.	Розрахунок статичного, дослідження у SolidWorks Simulation	Алгоритм статичного дослідження, результати дослідження та їх інтерпретація.
6.	Розрахунок частотного дослідження у SolidWorks Simulation	Алгоритм частотного дослідження, результати дослідження та їх інтерпретація.
7.	Розрахунок на втрату стійкості у SolidWorks Simulation	Алгоритм розрахунку на втрату стійкості, результати дослідження та їх інтерпретація.

ДИСЦИПЛІНА : ІНСТРУМЕНТАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ

№п/п	Назва теми	Перелік питань
1	2	3
1.	Лезовий інструмент. Різці: токарні, стругальні, фасонні	Різці твердосплавні: напаяні, складальні, з багатограними пластинами твердого сплаву, алмазні та з штучними надтвердими матеріалами.
2.	Інструмент для обробки отворів: свердла, зенкери, розгортки	Основні конструктивні та геометричні елементи свердел (робоча частина, шийка, хвостовик, кут ріжучої частини, кут нахилу гвинтової канавки, кути ріжучої кромки, поперечна кромка, форма задньої поверхні)
3.	Фрези: класифікація, конструкція, призначення	Фрези з гостро заточеними зубами із швидкорізальної сталі та їх конструктивні особливості. Фрези з ріжучими елементами з твердосплавних матеріалів. Фасонні фрези. Фрези з затилованими зубами.
4.	Протяжки	Типи, призначення та область використання. Загальні конструктивні елементи протяжок. Схеми різання та

		форми ріжучих кромки. Особливості конструкцій протяжок.
5.	Інструмент для утворення різьб	Технологічні можливості, класифікація. Основні способи нарізання різьб. Мітчики ручні, машинні, гайкові. Плашки. Конструкції, геометричні параметри. Плашки суцільні, прорізні, трубчасті, розсувні. Різьбові різці: стержневі, призматичні, круглі. Різьбові гребінки. Різьбові фрези. Фрези
6.	Зуборізний інструмент	Методи обробки зубчастих поверхонь. Види зуборізних інструментів, їх призначення. Конструктивні та геометричні параметри. Дискові зуборізні фрези, набори фрез. Пальцеві фрези. Фасонні зуборізні головки. Зубодовбальні головки та гребінки. Черв'ячні зуборізні фрези. Зуборізні різці та головки. Швер-рейка, дисковий та черв'ячний швер.
7.	Абразивний інструмент	Класифікація абразивного матеріалу. Види та призначення зв'язувального матеріалу. Твердість абразивного матеріалу. Структура абразивного матеріалу. Маркірування абразивного інструменту. Форми абразивного інструменту: шліфувальні круги, алмазні та ельборові круги, шліфувальні головки, шліфувальні сегменти, шліфувальні бруски, шліфувальні шкурки. Інструмент для шліфування поверхонь обертання, отворів, різьбових і зубчастих поверхонь. Хонінгувальні головки, оснащення для полірування, суперфінішу, притирання та припрацювання.

ДИСЦИПЛІНА : КОМПЛЕКТАЦІЯ ТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ВЕРСТАТНИМ І РОБОТОТЕХНІЧНИМ ОБЛАДНАННЯМ

№п/п	Назва теми	Перелік питань
1.	Класифікація верстатів	Види рухів та рівняння кінематичного балансу. Джерела руху МРВ. Техніко-економічні показники верстата.
2.	Типові складові частини верстатів: Приводи верстатів	Приводи верстатів: ступеневі, безступеневі. Кінематичний розрахунок коробок швидкостей. Розрахунок на міцність елементів передач привода головного руху та привода подач. Основні типи шпindelних вузлів.
	Коробки подач.	Механізми прямолінійного руху. Храпові, мальтійські механізми. Муфти, реверсні механізми. Гальмові пристрої. Планетарні передачі. Кривошипно-кулісні механізми. Системи змащування і охолодження.
3.	Токарні верстати	Токарні верстати та їх технологічні можливості. Кінематичні схеми. Універсальні токарно - гвинторізні, револьверні. Лобові та карусельні. Токарно-затилувальні верстати.

		Токарні верстати з ЧПК.
4.	Свердлильні та розточувальні верстати	Складові частини та кінематичні схеми свердлувальних верстатів. Вертикально - та радіально-свердлувальні верстати. Горизонтально-розточувальні, координатно-розточувальні верстати. Свердлувальні та розточувальні верстати з ЧПК.
5.	Фрезерні верстати	Загальні відомості. Методи формоутворення поверхонь. Вертикально - та горизонтально-фрезерні верстати. Поздовжньо – фрезерні. Фрезерні верстати з ЧПК.
6.	Стругальні, довбальні верстати	Складові частини та кінематичні схеми стругально-довбальних верстатів.
7.	Шліфувальні верстати	Різновидності шліфувальних верстатів. Технологічні можливості кругло- та плоско-шліфувальних, безцентрово-шліфувальних верстатів. Доводочні, хонінгувальні верстати. Складові частини та кінематичні схеми шліфувальних верстатів
8.	Протяжні верстати	Технологічні можливості протяжних верстатів. Вертикально - та горизонтально-протяжні верстати.
9.	Зуборізні верстати	Зубообробні верстати. Методи формоутворення поверхонь. Кінематичні схеми верстатів.
10.	Верстати з ЧПК	Токарні верстати з ЧПК. Фрезерні верстати з ЧПК. Багатоцільові верстати з ЧПК.

ДИСЦИПЛІНА: ЕКСПЛУАТАЦІЙНА НАДІЙНІСТЬ МАШИН

№з/п	Назва теми	Перелік питань
1	2	3
1.	Машина як об'єкт експлуатації та обслуговування.	<p>Промислове устаткування. Класифікація промислового устаткування. Роль раціональної експлуатації промислового обладнання в загальному забезпеченні ефективності виробництва.</p> <p>Характеристика основних видів промислового устаткування: технологічні машинні (верстати, ковальсько-пресові машини та інші), транспортні машини, допоміжні машини, комплекси та системи машин.</p> <p>Показники якості промислового обладнання: надійність, безвідмовність, довговічність, збережливість, ремонтпридатність, справність, несправність, працездатність, нероботоздатність, відмова, напрацювання, ресурс, термін служби, продуктивність, показники продуктивності, відповідність показникам призначення, естетичність, ергономічність, економічність.</p>

2.	Основні поняття та структура процесів експлуатації обладнання та систем технологічних машин.	Класифікація стратегій експлуатації. Працездатність обладнання та її вплив на планування процесів експлуатації.
3.	Процеси спрацювання та пошкодження деталей механізмів.	Основні відомості про тертя та зношування в машинах. Вплив конструктивно-технологічних та експлуатаційних факторів на темп спрацювання робочих поверхонь. Характеристики процесів накопичення пошкоджень. Основні види пошкоджень типових деталей механізмів. Визначення граничних станів деталей механізмів. Методи виявлення тріщин та внутрішніх дефектів деталей машин.
4.	Закономірність та причини зміни експлуатаційних властивостей машини в міру їх експлуатації.	Закономірність та причини зміни експлуатаційних властивостей машини в міру їх експлуатації. Методи розрахунку характеристик експлуатаційної надійності промислового обладнання. Методи експлуатаційної оцінки і аналізу надійності промислового обладнання.
5.	Завдання технічної діагностики машин.	Технічні засоби контролю та діагностики технічного стану промислового обладнання. Методи діагностування. Вибір діагностичних параметрів. Алгоритми пошуку несправностей і дефектів. Побудова систем технічної діагностики. Інформаційне забезпечення працездатності діагностики машин. Способи та періодичність діагностування.
6.	Організація раціональної експлуатації та обслуговування машин.	Системний підхід по організації і відновлення промислового устаткування. Основні положення планово-попереджувальної системи технічного обслуговування машин. Види технічного обслуговування машин. Види технічного обслуговування і ремонту, їх зміст. Структура ремонтного циклу та визначення міжремонтних періодів. Категорії ремонтної складності машини та їх визначення. Організація процесів ремонту та відновлення працездатності машин. Організація ремонтної служби на підприємстві.

ДИСЦИПЛІНА: ТЕХНОЛОГІЯ МАШИНОБУДУВАННЯ

№з/п	Назва теми	Перелік питань
1	2	3
1.	Виробничі та технологічні процеси в машинобудуванні.	Структура технологічного процесу (технологічна операція, робоче місце, технологічний перехід,

		допоміжний перехід, робочий хід, допоміжний хід установ, позицію). Типи виробництв, їх характерні ознаки. Технологічне підготовлення виробництва.
2.	Якість продукції машинобудування	Основні показники якості. Технічний рівень виробів. Методи забезпечення якості. Основні фактори, які впливають на якість виробів в машинобудуванні. Показники якості деталей.
3.	Випадкові похибки обробки	Випадкові похибки обробки в технологічній системі та їх вплив на розсіювання розмірів. Закони розподілу розмірів. Закон нормального розподілу. Статистичний аналіз точності виконання технологічної операції.
4.	Систематичні похибки обробки	Оцінка надійності технологічних систем по параметрам точності. Похибки, які визначаються кінематичною та геометричною точністю металорізального верстата, деформаціями та зношуванням його елементів. Похибки від зношення інструменту, їх розрахунок. Похибки, які визначаються пружними деформаціями елементів технологічної системи. Вплив жорсткості елементів технологічної системи на точність та продуктивність механічної обробки. Похибки від теплових деформацій елементів технологічної системи: металорізального верстата, інструмента та заготовки.
5.	Базування деталей. Визначення допустимої похибки при базуванні в пристосуванні.	Похибки базування (на оправці, в трикулачковому патроні, на двох пальцях). Вплив на точність виготовлення деталей.
6.	Конструкції та схеми розташування опор при конструктивній реалізації схеми базування. Конструкції універсального технологічного оснащення.	Будова, принцип дії та склад конструкційних елементів універсального оснащення для найбільш поширеного технологічного обладнання.
7.	Вплив технології обробки на формування поверхневого шару та експлуатаційні властивості машин	Вплив різноманітних факторів на стан поверхні деталі при механічній обробці. Вплив якості поверхні на експлуатаційні властивості деталей машин. Технологічна спадковість.
8.	Технічне нормування в машинобудуванні	Трудомісткість і верстатомісткість. Норма часу та норма виробітки. Штучний час, склад штучного часу. Методи визначення норм часу. Економічність технологічних процесів, технологічна собівартість.
9.	Технологія виготовлення типових деталей.	Технологія виготовлення валів. Технологія виготовлення деталей типу диск. Технологія виготовлення шестерен. Технологія виготовлення корпусних деталей.
10.	Заготовки та способи отримання.	Заготовки отримані литтям. Заготовки отримані тиском. Зварні заготовки.
11.	Елементи режимів різання	Елементи режиму різання: швидкість різання, подача та глибина різання при точінні,

		свердлінні, фрезеруванні, зубонарізанні та шліфуванні.
12.	Застосування інноваційних технологій розмірної обробки деталей машин.	Електрофізико-хімічні, променеві методи обробки матеріалів (лазерні, плазмові). Ультразвукова обробка матеріалів.

ДИСЦИПЛІНА : СИСТЕМИ ЧПК ТА ПРОГРАМУВАННЯ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ

№п/п	Назва теми	Перелік питань
1	2	3
1.	Сучасні CAD/CAM системи	Функціональні групи кодів. Модальні та немодальні G-коди. Строчка безпеки. Бекплот і верифікація. Постпроцесування. Площина відведення. Рівні САМ системи. Вимоги до сучасної САМ системи. Алгоритм роботи в САМ системі. Вибір геометрії. Вибір стратегії і інструменту, призначення параметрів обробки.
2.	Програмування обробки деталей на токарних верстатах з ЧПК.	Функціональні складові підсистеми ЧПК. Підсистема керування. Підсистема приводів. Підсистема зворотного зв'язку. Розмірні переміщення. Функція подачі і швидкість головного руху. Функція інструменту. Допоміжна функція (M). Призначення системи координат верстату. Формат керуючої програми. Постійні цикли верстату з ЧПК. Абсолютні та відносні координати.
3.	Програмування обробки деталей на багатоцільових верстатах свердлильно-фрезерно-розточної групи з ЧПК.	Базові G коди. Прискорене переміщення. Лінійна інтерполяція. Колова інтерполяція. Постійні цикли. Призначення системи координат інструменту. Застосування корекції на різальну кромку, корекції на довжину інструмента. Параметричне програмування

4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ РІЗНИХ РІВНІВ СКЛАДНОСТІ

Форма проведення фахового вступного випробування спрямована на створення сприятливих умов для об'єктивної оцінки знань вступників.

Кожен екзаменаційний білет містить набір з 45 тестових завдань по 15 кожної складності (15 тестів – простих, 15 тестів – середньої складності та 15 підвищеної складності), Кожне завдання відповідає фаховій дисципліні з переліку вище зазначених дисциплін. Заборонено користуватись довідниками та іншими інформаційними матеріалами. Час проведення фахового випробування – 1 год. 20 хв.

Підсумкова оцінка вступника на фаховому випробуванні визначається на підставі суми оцінок за виконання окремих тестових завдань екзаменаційного білета.

5. ТАБЛИЦЯ ПЕРЕВЕДЕННЯ ТЕСТОВИХ БАЛІВ ФАХОВОГО ІСПИТУ

Таблиця переведення тестових балів фахового іспиту до шкали 100 – 200

Тестовий бал	Бал за шкалою 100 – 200
7	100
8	105
9	110
10	115
11	120
12	125
13	131
14	134
15	136
16	138
17	140
18	142
19	143
20	144
21	145
22	146
23	148
24	149
25	150

Тестовий бал	Бал за шкалою 100 – 200
26	152
27	154
28	156
29	157
30	159
31	160
32	162
33	163
34	165
35	167
36	170
37	172
38	175
39	177
40	180
41	183
42	186
43	191
44	195
45	200

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

1. Рудь Ю.С. Основи конструювання машин: підручник для студентів інженерно-технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. 2-е вид., переробл. Кривий Ріг: Видавець ФО-П Чернявський Д.О., 2015.492 с.

2.Кіницький Я.Т. Теорія механізмів і машин. Київ: Наукова думка, 2002. 660с.

3.Теоретична механіка: навч. посіб. / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Н. І. Штефан, Н. В. Гнатейко, В. М. Федоров. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 143 с.

- 4.Опір матеріалів: підручник для студентів вищих навчальних закладів/ Л.Т.Станкевич та інш. К.,: ЗАТ«Віол», 2011. 456с
- 5.Хільчевський В.В., Кондратюк С.Е., Степаненко В.О., Лопатько К.Г. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів: навч. посіб. Київ: Либідь, 2002.
- 6.Нелюбов В.О., Куруца О.С. Основи інформатики. Microsoft PowerPoint 2016:навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ«УжНУ», 2018.12 с. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/18356>
- 7.Нелюбов В. О., Куруца О. С. Основи інформатики. Microsoft Word 2016 : навч. посіб. в ел. вигляді. / Ужгор. нац. ун-т, Центр інформ. техн. Ужгород : ДВНЗ «УжНУ», 2018. 96с.URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/18659>
- 8.Кундрат А.М., Кундрат М.М. Науковотехнічні обчислення засобами Mat.hCAD та MS Excel: Навч. посібник. Рівне: НУВГП, 2014. 252 с.
- 9.Інженерна графіка в SolidWorks: Навчальний посібник/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак. Луцьк: Вежа, 2018. 172 с. URL: <http://surl.li/fmeiv>
- 10.Говорун Т. П. Матеріалознавство та технологія матеріалів (у схемах і завданнях) : навч. посіб. / Т. П. Говорун, О. П. Гапонова, С. В. Марченко. Суми: Сумський державний університет, 2020. 163 с.
- 11.Власенко А. М. Матеріалознавство та технологія металів: підручник / А. М. Власенко.Київ: Літера ЛТД, 2019.224 с.
- 12.Боженко Л.І. Технологія машинобудування. Проектування та виробництво заготовок. Львів: Світ,1996. 360 с.
- 13.Основи взаємозамінності, стандартизації і технічні вимірювання: навч.посіб. / Железна А.М. К.: Кондор, 2011.796 с.
- 14.Стандартизація, метрологія та кваліметрія у машинобудуванні: навч.посіб. / Боженко Л.І. Львів: Світ, 2013. 328с.
- 15.Основи теорії різання матеріалів: підручник / М. П. Мазур, Ю. М. Внуков, В. П. Доброскок, В. О. Залога. Львів: Новий світ, 2010. 422с
- 16.Теорія різання. Лезове та абразивне оброблення металів : навч. посіб. / І. Є. Грицай. Львів: Львівська політехніка, 2018. 232 с
- 17.Кіяновський М.В., Цивінда Н.І. Електрофізичні та електрохімічні методи обробки поверхонь деталей у машинобудуванні: навч. посіб. Кривий Ріг: Видавничий центр КТУ, 2011. 412с.
- 18.Кіяновський М.В., Цивінда Н.І., Цівко Ф.В. Довідник нормувальника машинобудівного виробництва: навч. посіб. Кривий Ріг: Видавничий центр КТУ, 2008.300с.
- 19.Кузнецов Ю.М. Верстати з ЧПУ та верстатні комплекси. Частина 2. Тернопіль: ТОВ «ЗМОК».ПП «Гнозіс», 2001.298 с.
- 20.Бочков В.М., Сілін Р.І. та ін. Металорізальні верстати: навч. посіб. для студентів механічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Львів: Видавництво Національного університету Львівська політехніка, 2009. 268 с.
- 21.Ловигін А.А., Теворовський Л.В. Сучасний верстат з ЧПК і САД/САМ система К. : ДМК Прес., 2012. 278 с.

- 22.Мельничук П.П., Боровик А.І., Лінчевський П.А., Петраков Ю.В. Технологія машинобудування: навч. посіб. ЖДТУ, Житомир: 2005. 835 с.
- 23.Технологія машинобудування. Проектування технологічного спорядження: посібник / Боженко Л.І. Львів. Світ, 2001.296 с.
- 24.Божидарнік В.В., Григорьєва Н.С., Шабайкович В.А. Технологія виготовлення деталей виробів: навч. посіб. Луцьк. Настир'я, 2006. 592 с.