

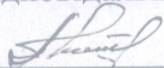
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВСП «ЛЬВІВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ХАРЧОВОЇ І ПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ»



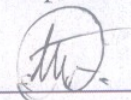
ЗАТВЕРДЖУЮ  
В.о. директора ВСП «ЛФКХПП НУХТ»  
Г. В. Дідик  
\_\_\_\_\_ 2024 р.

**ПРОГРАМА ФАХОВОЇ УСНОЇ ВСТУПНОЇ СПІВБЕСІДИ  
ДЛЯ ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОГО СТУПЕНЯ  
ФАХОВИЙ МОЛОДШИЙ БАКАЛАВР  
ГАЛУЗІ ЗНАНЬ 13 «МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ»  
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 133 «ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»  
ЗА ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ  
«ІНЖИНІРИНГ ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ»  
(НА БАЗІ ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ  
КВАЛІФІКОВАНИЙ РОБІТНИК)**

Розглянуто і схвалено на засіданні  
Приймальної комісії коледжу  
Протокол № 3 від  
«23» квітня 2024 р.  
Відповідальний секретар

 М.З. Піх

Голова фахової атестаційної комісії



Л.І. Солтис

# ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

## НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»

### **Вступ.**

Мета курсу. Що вивчає матеріалознавство? Знайомство зі змістом програми.

### **Загальні відомості про будову і властивості.**

Хімічні елементи і речовини: прості і складні. Алотропія. Будова металів. Кристалічні решітки: об'ємна центрована, гранецентрована, гексогональна щільно упакована. Процес кристалізації. Будова сплавів: твердий розчин, хімічна сполука, механічна суміш.

Фізичні властивості металів: питома вага, температура плавлення, теплопровідність, теплове розширення, теплоємність. Механічні властивості: міцність, пружність, пластичність, твердість, жароміцність, ударна в'язкість.

Хімічні властивості: кислотостійкість, лугостійкість, окислюваність на повітрі, корозія. Технологічні властивості: оброблюваність різанням, кування, усадка, рідкотекучість, зварюваність.

### **Відомості з теорії сплавів.**

Критичні точки, критичні температури. Поліморфні перетворення. Криві охолодження. Структурні складові: аустеніт, ферит, перліт, цементит, ледебурит. Діаграма стану залізо-вуглець.

### **Чавуни.**

Виплавка чавуну. Доменна піч. Склад шихти: залізна руда, кокс, вапняк. Класифікація за вмістом вуглецю: білий, сірий. Вплив домішок на властивості чавуну. Маркування чавуну, ковкий чавун і його властивості. Антифрикційний чавун і його властивості.

### **Сталі.**

Способи виплавки сталі: за хімічним складом, способом виплавки, за призначенням. Вуглецеві сталі: конструкційні, інструментальні. Леговані сталі та їх класифікація. Вплив домішок на властивості легованих сталей. Марки сталі. Сталі з особливими властивостями: корозійностійкі, жаростійкі, жароміцні.

### **Термічна і хіміко-термічна обробка.**

Призначення термічної обробки, нагрівальні пристрої. Види термічної обробки: перегрів, недогрів, перепал, зневуглецювання. Обробка сталі холодом.

Хіміко-термічна обробка цементація, азотування, ціанування, дифузійна металізація. Термомеханічна обробка сталі, термічної обробки чавуну і кольорових металів.

### **Кольорові метали і сплави.**

Класифікація кольорових металів. Мідь і мідні сплави: латунь, бронза. Алюміній і його сплави: силумін і дюралюмін. Магній, титан, їх властивості. Свинець, олово, нікель, цинк. Антифрикційні сплави. Бабіти. Припої м'які, тверді.

Тверді сплави і мінералокерамічні матеріали.

Порошкові сплави. Спінання. Класифікація порошкових сплавів. Мінералокерамічні матеріали: корунд, мікроліт, сормаліт. Надтверді різальні сплави. Наплавні тверді сплави. Природні абразивні матеріали. Штучні абразивні матеріали.

#### **Корозія металів.**

Суть і види корозії: хімічна, електрохімічна. Рівномірна, місцева, міжкристалічна корозія. Методи захисту від корозії: металеві і неметалеві покриття, лакофарбові покриття, захист окисними плівками.

#### **Неметалеві матеріали.**

Склад і властивості пластмас: стабілізатори, наповнювачі, пластифікатори, барвники. Питома вага, міцність пластичність, хімічна стійкість. Термопластичні й реактопластичні полімери та пластмаси на їх основі. Гумові матеріали. Класифікація і склад гуми. Гуми загального і спеціального призначення. Лакофарбові матеріали. Графітові матеріали. Неорганічне скло, види і властивості. Мазильні матеріали. Допоміжні і композиційні матеріали.

#### **Пластмасові труби і фасонні частини.**

Труби і фасонні частини з термопластів. Вініпластові напірні труби. Поліетиленові труби. Пропіленові труби і фасонні частини. Повітропроводи з вініпласту і поліетилену.

#### **Конструкційні матеріали.**

Сортова і фасонна сталь. Листова сталь. Алюмінієві і титанові профілі.

#### **Заготовки деталей санітарно-технічного обладнання.**

Характеристика заголовок. Електродугове зварювання. Газокисневе різання. Основні види зварювання. Виготовлення заготовок з пластмас. Типові дефекти заготовок.

## **НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА «ТЕХНІЧНЕ КРЕСЛЕННЯ»**

Лінії креслення та виконання написів на кресленнях.

Основні відомості про оформлення креслень. Формати, лінії креслення, прийоми і способи проведення ліній. Обведення креслень.

Розміри стандартного шрифту. Конструкція букв, цифр і знаків. Прийоми виконання написів креслярським шрифтом. Виконання написів на кресленнях.

#### **ОСНОВНІ ГЕОМЕТРИЧНІ ПОБУДОВИ.**

Масштаб. Розміри і виносні лінії. Стрілки. Розмірні числа. Правила нанесення розмірів найпоширеніших елементів креслень.

Ділення відрізка прямої. Побудова і вимірювання кутів. Побудова плоских фігур. Ділення кола на рівні частини. Побудова нахилу і конусності.

Послідовність побудови лекальної кривої. Еліпс. Гіпербола. Парабола.

Циклоїдні криві. Евольвента. Спіраль Архімеда.

## **ТОЧКА І ПРЯМА.**

Методи проєктування: центральне проєктування, види паралельного проєктування – прямокутне і косокутне.

Проєктування точки на три площини проєкцій. Комплексне креслення точки. Побудова проєкцій точки за її координатами. Різні положення точок у просторі відносно площин проєкцій. Побудова третьої проєкції точки за двома відомими її проєкціями. Читання комплексного креслення точки.

Проєктування прямої на три площини проєкцій. Положення прямої відносно площин проєкцій. Пряма і точка. Взаємне розташування прямих у просторі.

Виконання вправ на побудову точки і відрізка прямої.

## **ПРОЄКТУВАННЯ ПЛОЩИН.**

Способи завдання площин. Зображення площини на комплексному кресленні. Положення площини в просторі відносно площин проєкцій: площина загального положення, площини рівня, проєктуючі площини, особливості їх зображення на площинах проєкцій. Прямі і точки, що лежать у площині. Головні лінії площини. Проєкції плоских фігур. Взаємне розташування площин.

## **ПРОЄКТУВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ.**

Визначення проєкції тіла. Проєктування геометричних тіл (призми, піраміди, циліндра, конуса) на три площини проєкцій з детальним аналізом їх елементів (вершин, ребра, граней, осей, твірних). Побудова проєкцій точок, розташованих на поверхнях геометричних тіл.

## **АКСОНОМЕТРИЧНІ ПРОЄКЦІЇ.**

Суть і основні положення аксонометричного проєктування. Прямокутна ізометрія. Прямокутна диметрія. Побудова ізометричної і диметричної проєкцій многокутників і кола. Умовності і нанесення розмірів в аксонометрії.

## **ЗАГАЛЬНІ ПРАВИЛА ВИКОНАННЯ КРЕСЛЕНЬ.**

Вироби та їх складові частини. Види і комплектність конструкторських документів. Вигляди, їх класифікація. Розташування основних виглядів. Додаткові та місцеві види, їх застосування, розташування та оформлення. Розрізи. Правила виконання на технічних кресленнях. Поняття про перерізи, їх види та оформлення на кресленнях. Штрихування в розрізах та перерізах. Виносні елементи - визначення, зміст, застосування та оформлення на кресленнях.

## **ЗОБРАЖЕННЯ І ПОЗНАЧЕННЯ РІЗЬБ.**

Гвинтова лінія. Гвинтова різьба. Класифікація різьб. Основні параметри різьби. Характеристика стандартних різьб загального призначення. Умовне зображення різьби. Умовне позначення різьби. Болти. Гайки. Гвинти. Шпильки. Шайби.

## **РОБОЧІ КРЕСЛЕННЯ ТА ЕСКІЗИ ДЕТАЛЕЙ**

Вимоги до робочих креслень. Виконання робочого креслення деталі. Нанесення розмірів на кресленнях. Вимірювальний інструмент і прийоми вимірювання деталей. Шорсткість поверхні. Матеріали та їх графічне позначення.

## **СКЛАДАЛЬНЕ КРЕСЛЕННЯ, ЧИТАННЯ ТА ДЕТАЛЮВАННЯ СКЛАДАЛЬНИХ ОДИНИЦЬ.**

Складальне креслення, його призначення і зміст. Призначення та конструкція складальної одиниці, її робота. Кількість деталей, що входять до складальної одиниці. Стандартні деталі та матеріали в складальній одиниці. Послідовність деталювання. Вибір головного вигляду, числа зображень з врахуванням технології виготовлення деталі. Побудова та виконання графіка пропорційного масштабу.

### **СХЕМИ.**

Загальні поняття про схеми. Типи і види схем. Загальні правила виконання схем. Кінематичні і технологічні схеми, призначення і правила виконання. Умовні графічні позначення на кінематичних схемах. Оформлення схем згідно вимог стандарту. Перелік елементів схеми.

## **НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА «ДОПУСКИ І ТЕХНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ»**

Поняття про вимірювання. Види і методи вимірювань. Основні засоби вимірювань та їх метрологічні показники. Забезпечення єдності вимірювань. Універсальні вимірювальні засоби і методи їх вибору.

Відхилення від геометричної форми і розташування поверхонь. Позначення допусків форми і розташування поверхонь на кресленнях.

Шорсткість поверхні. Нормування параметрів шорсткості. Позначення параметрів шорсткості на кресленнях. Засоби вимірювання шорсткості.

Поля допусків, посадки та їх характеристики, системи посадок. Позначення посадок, квалітетів і полів допусків на кресленнях.

Допуски і посадки з'єднань з призматичною шпонкою. Контроль шпонкових з'єднань.

Допуски і посадки кріпильних і кінематичних різьб. Позначення різьбових з'єднань на кресленнях. Методи і засоби для контролю різьб. Різьбові калібри. Допуски розмірів, які входять в розмірні ланцюги.

## ЛІТЕРАТУРА

### Навчальна дисципліна «Матеріалознавство»:

- 1.1 Матеріалознавство / В.І. Бузило, В.П. Сердюк, А.В. Яворський, О.А. Гайдай / – Дніпро: НТУ «ДП», 2021. – 243 с.
- 1.2 Власенко А. М. Матеріалознавство та технологія металів: – К.: Літера ЛТД, 2019. – 224 с.
- 1.3 Матеріалознавство / Є. Г. Афтандіянц, О. В. Зазимко, К. Г. Лопатько. – Херсон: ОЛДІ-плюс; К.: Ліра-К, 2013. – 612 с.
- 1.4 Матеріалознавство / С. С. Дяченко, І. В. Дощечкіна, А. О. Мовлян, Е. І. Плешаков; за ред. проф. С. С. Дяченко. – Харків: ХНАДУ, 2007. – 440 с.
- 1.5 Матеріалознавство / Т. М. Мещерякова, Р. А. Яцок, О. А. Кузін, М. О. Кузін. – Дрогобич: Коло, 2015. – 395 с.
- 1.6 Пахолюк А. П. Основи матеріалознавства і конструкційні матеріали. – Львів: Світ, 2005. – 172 с.
- 1.7 Матеріалознавство / В. І. Большаков, О. Ю. Береза, В. І. Харченко; Під ред. В. І. Большакова. – Дніпропетровськ: РВА «Дніпро-VAL», 2000. – 290 с.
- 1.8 Матеріалознавство / Т. А. Манько, Л. Д. Кучма, С. І. Губенко, Є. О. Джур, В. Г. Сітало.– Дніпропетровськ: АРТ-Прес, 2004.– 216 с.
- 1.9 Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство / Василь Попович, Віталій Попович. — Львів: Світ, 2010. — 302 с.
- 1.10 Лазур К. Р. Матеріалознавство. – Львів: Світ, 2003. — 240 с.

### Навчальна дисципліна «Технічне креслення»:

- 2.1 Островський О. Інженерне креслення. Навчальний посібник для студентів технічних навчальних закладів. – Львів: Оксарт, 2008. – 184 с.
- 2.2 Інженерна графіка: креслення, комп'ютерна графіка: Навчальний посібник / За ред. А. П. Верхоли. –К.: Каравела, 2005. – 304 с.

- 2.3 Деталювання креслеників загального виду. / Гетьман О. Г., Білицька Н. В., Баскова Г. В., Ветохін В. І. – К.: НТУУ «КПІ», 2011. – 122 с.
- 2.4 Креслення, рисунок, композиції / Т. М. Клименюк Л. І. Лучко, О. Й. Лясковський, Я. В. Ракочий; – Львів: Видавництво «Львівська політехніка», 2012. – 344 с.
- 2.5 Проекційне креслення / Т. М. Клименюк, Л. І. Лучко, О. Й. Лясковський, Я. В. Ракочий; – Львів: Видавництво «Львівська політехніка», 2003. – 135 с.
- 2.6 Салтикова О. І. Інженерна та комп'ютерна графіка. – Суми: СумДУ, 2009. – 177 с.
- 2.7 Кресленик / Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш; за ред. Р. А. Шмига. – Львів, 2010. – 113 с.

### **Навчальна дисципліна « Допуски і технічні вимірювання»:**

- 3.1 Бучинський М. Я., Горик О. В., Чернявський А. М., Яхін С. В. Основи творення машин / за ред. О. В. Горика – Харків: Видавництво «НТМТ», 2017. – 448 с.
- 3.2 Вискребенцев Е. П. Допуски та посадки. – Алчевськ : ДонДТУ, 2005. – 216 с.
- 3.3 Допуски / Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш ; за ред. Р. А. Шмига. – Львів, 2010. – 84 с.
- 3.4 Допуски і посадки / Г. І. Влащенко та ін.; за ред. Л. М. Тіщенко. – Харків: Видавництво Ч. П. Червяк, 2005. – 177 с.
- 3.5 Дудніков А. А. Основи стандартизації, допуски, посадки і технічні вимірювання: – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 352 с.
- 3.6 Корець М. С. Основи машинознавства / М. С. Корець, А. М. Тарара, І. Г. Трегуб. – К.: Каравела, 2001. – 144 с.
- 3.7 Павлице В. Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин: – Львів: Афіша, 2014. – 560 с.
- 3.8 Коновалюк Д. М., Ковальчук Р. М. Деталі машин: – К.: Кондор, 2004. – 584 с.

Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень вступників

Бали	Рівні навчальних досягнень
1	Абітурієнт розрізняє об'єкти вивчення
2	Абітурієнт відтворює незначну частину навчального матеріалу, має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення
3	Абітурієнт відтворює частину навчального матеріалу; за допомогою викладача виконує елементарні завдання
4	Абітурієнт за допомогою викладача відтворює основний навчальний матеріал, може повторити за зразком певну операцію, дію
5	Абітурієнт відтворює основний навчальний матеріал, здатний з помилками й неточностями дати визначення понять, сформулювати правило
6	Абітурієнт виявляє знання й розуміння основних положень навчального матеріалу. Відповідь його (її) правильна, але недостатньо осмислена. Вміє застосовувати знання при виконанні завдань на основі зразка
7	Абітурієнт правильно відтворює навчальний матеріал, знає основоположні теорії і факти, вміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, частково контролює власні навчальні дії
8	Знання абітурієнта є достатніми, він (вона) застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, намагається аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки і залежність між явищами, фактами, робити висновки, загалом контролює власну діяльність. Відповідь його (її) логічна, хоч і має неточності
9	Абітурієнт добре володіє вивченим матеріалом, застосовує знання в стандартних ситуаціях, уміє аналізувати й систематизувати інформацію, використовує загальновідомі докази із самостійною і правильною аргументацією
10	Абітурієнт має повні, глибокі знання, здатний(а) використовувати їх у практичній діяльності, робити висновки, узагальнення
11	Абітурієнт має гнучкі знання в межах вимог навчальних програм, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях, уміє знаходити інформацію та аналізувати її, ставити і розв'язувати проблеми
12	Абітурієнт має системні, міцні знання в обсязі та в межах вимог навчальних програм, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях. Уміє самостійно аналізувати, оцінювати, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати рішення



Під час співбесіди екзаменатор записує питання і позначає правильність відповідей в аркуші співбесіди. Після закінчення співбесіди аркуш підписується вступником та екзаменаторами. Інформація про результати співбесіди оголошується вступникові в день її проведення.

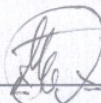
Форма проведення індивідуальних усних співбесід – очно.

У разі використання заборонених джерел абітурієнт на вимогу члена комісії залишає аудиторію та одержує загальну нульову оцінку.

**ТАБЛИЦЯ**  
переведення отриманих балів за 12-бальною шкалою в шкалу 100÷200

Бал за 12 - бальною шкалою	Оцінки за 100 ÷ 200 - бальною шкалою
1	не склав
2	не склав
3	не склав
4	100
5	112
6	124
7	136
8	148
9	161
10	174
11	187
12	200

Голова фахової атестаційної комісії



Л.І. Солтис