

Міністерство освіти і науки України  
Донбаська державна машинобудівна академія  
Кафедра технології та управління виробництвом

Перший проректор, проректор  
з науково-педагогічної і  
методичної роботи

А.М. Фесенко

« 26 »

2013 р.



## ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

для вступу на навчання за освітньо-професійною програмою  
спеціаліста (магістра)  
за спеціальністю «Технології машинобудування»

Голова фахової атестаційної комісії  
С.В. Ковалевський

Краматорськ, 2013



## **Розділ 1 Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин (ТМВЗДМ)**

### **1.1 Виробництво заготовок литвом**

#### **1.1.1 Вибір способу виробництва заготовок**

Основні принципи вибору способу виробництва заготовок. Економічна точність заготовок. Устаткування заготівельного виробництва.

Література: [1, с. 5-17; 2, с. 4; 3, с. 5-6].

#### **1.1.2 Виробництво заготовок литвом**

Загальна характеристика ливарного виробництва. Способи виробництва ливарних заготовок. Ливарні сплави. Класифікація ливарних сплавів. Технологічні можливості основних способів виробництва ливарних заготовок (литво до піщаних форм, литво в оболонкові форми, литво по моделях, що виплавляються, литво в металеві форми, литво під тиском, відцентрове литво). Термообробка відливок. Розмірна точність відливок. Розрахунок припусків. Сфера раціонального застосування методів литва.

Література: [1, с.40-52; 2, с.5-7; 5, с.90-160]

### **1.2 Виробництво заготовок обробкою тиском**

#### **1.2.1 Виробництво заготовок обробкою тиском**

Механізми пластичної деформації, види пластичної деформації, вплив ОМТ на основні механічні якості металу. Основні способи виробництва заготовок обробкою тиском, їх технологічні особливості, сфера раціонального застосування.

Література: [1, с.74-81; 2, с.19-21; 4, с.15-19; 7, с.3-4; с.41-42; с.168].

#### **1.2.2 Виготовлення заготовок методами прокатки**

Загальні відомості і класифікація готової продукції, сфера застосування. Основні способи розділення прокату на штучні заготовки. Прогресивні методи різання прокату. Види прокатки: подовжня, поперечна, поперечно-гвинтова, поперечно-клинова, накатка зубчастих коліс. Особливості виготовлення деталей поперечно-клиновою прокаткою.

Література: [2, с. 21-28; 3, с. 6-7, 64-67; 5, с. 18-21; 7, с. 54, 61, 91, 116, 122].

#### **1.2.3 Виготовлення заготовок куванням**

Виробництво заготовок куванням. Класифікація поковок. Операції кування. Робота креслення поковки. Вибір технологічного устаткування. Якість поковок.

Література: [1, с.82-94; 2, с.29-34; 5, с.22-23; 7, с.298].

#### **1.2.4 Штампування на молотах**

Особливості процесів і види штампування. Класифікація молотових поковок. Вибір переходів і штампувальних рівчаків. Оформлення креслення молотових поковок. Штампування заготовок зі сплавів, що важко деформуються. Розрахунок припусків згідно ГОСТ 7505-89.

Література: [1, с.100-112; 2, с.34-39; 3, с.32-43; 4, с.25-30; 5, с.25-28].

##### **1.2.4.1 Штампування на кривошипних гарячощтампувальних пресах**

Особливості роботи кривошипних гарячощтампувальних пресів і особливості роботи на них. Класифікація поковок, які штамнуються на КГШП. Вибір переходів штампування. Оформлення креслення заготовок, які виготовляються який для штампів на КГШП.

Література: [1, с.114-118; 2, с.39-44; 6, с.28-33; 7, с.156, 256-258, 261]

##### **1.2.4.2 Штампування на гідравлічних пресах**

Технологічні можливості виготовлення поковок на гідравлічних пресах, види поковок. Штампування на фрикційних пресах. Технологічні можливості штампування на фрикційних пресах. Класифікація поковок.

Література: [1, с.118-120; 2, с.44-48; 5, с.33-36].



**1.2.4.3 Штampuвання на ГKM, штампування на спеціалізованих машинах**  
Горизонтально-кувальні машини і технологічні можливості штампування на них. Класифікація поковок, які штампуються на ГKM. Оформлення креслення поковки.  
Література: [1, с.120-127, 130-132; 2, с.49-58; 5, с.36-39].

#### **Рекомендована література**

- 1 **Боженко, Л.І.** Технологія виробництва заготовок у машинобудуванні / Л.І. Боженко. – К: Вища школа, 1990. - 262 с.
- 2 Методичний посібник з дисципліни "Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин". - Краматорськ. – ДДМА, 2000. - 96 с.
- 3 Методические указания по дисциплине "Технологические методы производства заготовок деталей машин в машиностроении". Прогрессивные методы изготовления заготовок деталей машин. - Краматорск. – ДГМА, 2003. - 91 с.
- 4 Конспект лекцій по курсу "Технологические методы производства заготовок деталей машин". - Краматорск. – ДГМА, 2000. - 48 с.
- 5 Литейное производство / Под ред. И.В. Куманина. - М.: Машиностроение, 1971. – 319 с.
- 6 **Охрименко, Я.М.** Технология кузнечно-штамповочного производства / Я.М. Охрименко. - М.: Машиностроение, 1976. - 560 с.
- 7 **Семенов, Е.И.** Ковка и объемная штамповка / Е.И. Семенов. - М.: Высшая школа, 1972. -352 с.

#### **Питання з дисципліни «ТМВЗДМ», яке виноситьсья на вступний екзамен**

- 1 Обґрунтувати вид і спосіб отримання заготовки (за коефіцієнтом використання матеріалу).

#### **Розділ 2 Теоретичні основи технології виробництва деталей і складання машин (ТОТВДСМ)**

##### **2.1 Виробничий і технологічний процеси машинобудівного підприємства**

Машина як об'єкт виробництва. Виробничий і технологічний процес машинобудівного заводу. Технологічна характеристика типів виробництва.

Література [1,с.5-26; 2,с.8-50; 3,с.5-31; 4, с. 5-20; 5,с.5-20]

##### **2.2 Базування та бази в машинобудуванні**

Бази та опорні точки. Правило шести точок. Класифікація баз. Призначення технологічних баз. Похибка базування.

Література [1,с.143-192; 2,с. 327-333; 4,с.42-54; 5, с.89-101]

##### **2.3 Точність обробки в машинобудуванні**

Точність в машинобудуванні і методи її досягнення. Систематичні похибки обробки. Випадкові похибки обробки. Вплив технологічної системи на точність і продуктивність обробки. Забезпечення точності механічної обробки деталей.

Література [1,с.26-126; 2,с.51-161; 3,с.40-130; 4, с. 55-77]

##### **2.4 Якість поверхонь деталей машин**

Основні поняття та визначення. Шорсткість поверхні. Деформаційне зміцнення металу поверхневого шару деталі. Залишкові напруги поверхневого шару. Технологічні методи підвищення експлуатаційних властивостей деталей машини. Технологічна спадковість.

Література [1,с.193-253; 2,с.162-184; 192-199; 3,с.131-137]



## **2.5 Основи проектування технологічних процесів механічної обробки заготовок**

Класифікація технологічних процесів. Структура операцій. Проектування одиничних технологічних процесів.

Література [1, с.292-338; 2, с.323-340, 362-380; 3, с.158-258; 4, с.79-83; 5, с.60-153]

## **2.6 Проектування типових і групових технологічних процесів**

Розробка типових технологічних процесів. Проектування групових технологічних процесів.

Література [1, с.338-356; 2, с.388-397; 3, с.147-154; 4, с.84-88; 5, с.153-164]

## **2.7 Проектування технологічних процесів для верстатів із ЧПК**

Область застосування і можливості верстатів з ЧПК. Проектування технологічних процесів на верстатах з ЧПК.

Література [1, с.380-437; 2, с.424-436; 4, с.200-252; 5, с.226-289]

### **Рекомендована література**

1 Маталин, А. А. Технологія машиностроєння / А. А. Маталин. - Л.: Машиностроєння. Ленінгр. отд-ние, 1985. - 496 с.

2 Технологія машиностроєння. - Т.1: Основи технології машиностроєння / Под ред. А. М. Дальського. - М.: Изд-во МГТУ ім. Баумана, 2001. - 594 с.

3 Технологія машиностроєння: В 2 кн. Кн.1 Основи технології машиностроєння: Учебн. посobie / Под ред. С.Л. Мурашкина. - М.: Высшая школа, 2003. - 278 с.

4 Ковшов, А.Н. Технологія машиностроєння / А.Н. Ковшов. - Л.: Машиностроєння, 1982. - 320 с.

5 Руденко, П.О. Проектування технологічних процесів у машинобудуванні: навч. посібник / П.О. Руденко. - К.: Вища шк., 1993. - 414 с.

### **Питання з дисципліни «ТОТВДСМ», яке виноситья на вступний екзамен**

1 Розробити теоретичну схему базування заготовки для всіх операцій технологічного маршруту

## **Розділ 3 Технологія обробки типових деталей та складання машин (ТОТДСМ)**

### **3.1 Технологія виготовлення валів**

Службове призначення, виготовлення заготовок валів. Способи обробки зовнішніх поверхонь. Способи обробки шліців і шпонкових канавок. Способи нарізання різьби. Типовий технологічний процес виготовлення валів. Контроль валів.

Службове призначення шпинделів. Виготовлення заготовок шпинделів. Типовий технологічний процес виготовлення шпинделів. Балансування і контроль шпинделів. Службове призначення, матеріал і заготовки ходових гвинтів. Нарізання різьби на ходових гвинтах. Типовий технологічний процес виготовлення ходових гвинтів. Контроль ходових гвинтів.

Література: [1, с.254-323; 2, с. 5-64; 3, с.353-364; 4, с.208-232]

### **3.2 Технологія виготовлення деталей зубчастих передач**

Службове призначення і класифікація циліндричних зубчастих коліс. Методи обробки та контролю циліндричних зубчастих коліс. Типовий технологічний процес виготовлення циліндричного зубчастого колеса. Службове призначення і класифікація конічних зубчастих коліс. Методи обробки і контролю конічних зубчастих коліс. Типовий технологічний процес виготовлення конічного зубчастого колеса.



Службове призначення і класифікація черв'яків і черв'ячних зубчастих коліс. Методи обробки та контролю черв'яків і черв'ячних зубчастих коліс. Типовий технологічний процес виготовлення черв'яків і черв'ячних зубчастих коліс.

Література: [1, с.331-408; 2, с.111-131; 4, с.260-287]

### **3.3 Технологія виготовлення важелів, вилок і шатунів**

Технологічний процес виготовлення важелів, вилок і шатунів.

Література: [1, с.417-471; 2, с.132-139; 3, с.371-387]

### **3.4 Технологія виготовлення деталей, які мають фасонні поверхні**

Службове призначення і класифікація деталей, які мають фасонні поверхні (кулачки, турбінні лопатки і т.д.). Способи обробки фасонних поверхонь. Обробна обробка фасонних поверхонь. Технологічні процеси виготовлення кулачків, турбінних лопаток.

Література: [3, с.404-424].

### **Рекомендована література**

1 Технологія машиностроєння (спеціальна частина): учебник /А.А. Гусєв, Е.Р.Ковальчук, І.М.Колєсов и др. - М: Машиностроєніє, 1986. - 480 с.

2 Технологія машиностроєння. В 2 кн. Кн.2. Производствo деталей машин: учебн. пособие/ Под ред. С.Л. Мурашкина. – М.: Высш. шк., 2003. – 295 с.

3 Технологія машиностроєння. В 2 т. Т.2. Производствo машин /Под ред. Г.Н. Мельникова. – М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2001. – 640 с.

4 Проектирование технологии автоматизированного машино-строєння: учебник / Под ред. Ю.М. Соломенцева – 2-е изд. испр. – М.: Высшая школа, 1999. – 340 с.

### **Питання з дисципліни «ТОТДСМ», яке виноситься на вступний екзамен**

1 Розробити технологічний маршрут обробки деталі (вказати найменування і зміст операцій, технологічне оснащення, бази).

## **Розділ 4 Технологічна оснастка**

### **4.1 Класифікація, структура та системи технологічного оснащення**

#### **4.1.1 Основні поняття та визначення. Роль технологічної оснастки в підвищенні ефективності механоскладального виробництва. Класифікація та системи пристосувань.**

Поняття про технологічному оснащенні механоскладального виробництва. Пристосування як один із видів технологічного оснащення. Службове призначення і вимоги до конструкції пристосування.

Класифікація пристосувань по їх цільовим призначенням, за рівнем спеціалізації, автоматизації та іншими ознаками. Системи верстатних пристосувань, інструменту і способів контролю.

Література: [1, с. 3-9; 3, с. 7-12-19; 6, с.5-9; 7, с.5-14; 8, с.5-6]

#### **4.1.2 Структура компонування засобів технологічного оснащення**

Структура пристосувань. Елементи, механізми і пристрої з яких складаються компонування пристосувань. Установочні елементи, затискні елементи, поворотні і ділильні механізми. Приводи пристосувань. Елементи пристосувань для забезпечення спрямування та контролю положення інструмента, їх призначення, конструкції, вимоги до них. Базові елементи та корпуси пристосувань, їх призначення, вимоги до них.

Література: [2, с. 138-149, 249-293, 327-374, 425-516; 7, с.15-29, 54-93; 8, с.6-8]



#### **4.1.3 Передпроектний аналіз, алгоритм побудови та структурні схеми пристосувань**

Послідовність дій при розробці конструкцій пристосувань. Розробка структурних схем компонування пристосувань і оцінка технологічності конструктивних варіантів. Розробка технічних завдань на проектування пристроїв.

Література: [1, с.178-184; 7, с.134-146; 8, с.11-12]

#### **4.2 Проектування та розрахунок пристосувань**

##### **4.2.1 Базування, закріплення та похибки установки заготовок в пристосуванні**

Етапи розробки схеми базування та закріплення заготовок в пристосуванні. Основні принципи, які треба дотримувати при розробці схем базування та закріплення заготовок в пристосуванні. Похибки, які виявляються в результаті установки заготовок в пристосуванні та на верстаті. Розрахунок та оцінка похибки базування, закріплення, допустимої і розрахункової похибки пристосування.

Література: [1, с.10-60; 7, с.147-158, с.396-403; 8, с.8-9]

##### **4.2.2 Силовий розрахунок пристосування**

Характеристика зовнішніх сил, які діють на заготовку при її обробці на верстаті. Алгоритм виконання проектних і перевірочних силових розрахунків. Принцип силового розрахунку, на основі уявлень про тверде тіло, яке знаходиться під дією просторової системи дії сил. Блок-схема силового розрахунку. Розрахунок сили затискання заготовки і сили, яку створює привод. Параметри механізмів затискання. Вибір і обґрунтування компоновки механізмів затискання і приводів. Силові розрахунки для розповсюджених схем установки і закріплення заготовки при виконанні токарних, фрезерних і свердлильних операцій.

Література: [1, с. 61-155; 2, с. 44-72; 200-308; 7, с. 30-53, 404-406]

#### **Рекомендуемая литература**

- 1 Корсаков, В.С. Основы конструирования приспособлений: учебник для вузов / В.С. Корсаков. - М.: Машиностроение, 1983. - 277 с.
- 2 Ансеров, М.А. Приспособления для металлорежущих станков / М.А. Ансеров. - Изд. 4-е, испр. и доп. - Л.: Машиностроение, 1975. - 656 с.
- 3 Станочные приспособления: справочник. В 2 т. / Ред. совет: Б.Н. Вардашкин и др. - М.: Машиностроение, 1984. - Т.1. - 592 с.; Т.2.- 656 с.
- 4 Горошкин, А.К. Приспособления для металлорежущих станков: справочник / А.К. Горошкин. - М.: Машиностроение, 1979.- 303 с.
- 5 Кузнецов, Ю.И. Оснастка для станков с ЧПУ: справочник / Ю.И. Кузнецов, А.Р. Маслов, А.Н. Байков. - М.: Машиностроение, 1983. - 359с.
- 6 Боженко, Л.І. Технологія машинобудування. Проектування технологічного спорядження: посібник /Л.І. Боженко. – Львів: Світ, 2001. – 296 с.
- 7 Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства: учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов / Под ред. Ю. М. Соломенцева. – 3-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2001. - 415 с.
- 8 Методика і конспект лекцій до вивчення дисципліни «Технологічне оснащення» для студентів денної і заочної форм навчання спеціальності 7.090202 «Технологія машинобудування» / Укл. В.В.Скибин, В.С.Медведєв – Краматорськ. 2008. – 24 с.

#### **Питання з дисципліни «Технологічна оснастка», яке виноситься на вступний екзамен**

- 1 Скласти розрахункову схему для визначення сили закріплення деталі при виконанні операції остаточної обробки поверхні «М». Скласти рівняння для розрахунку зусиль закріплення заготовки.



## **Розділ 5 Основи охорони праці та безпека життєдіяльності**

### **5.1 Промислова санітарія**

#### **5.1.1 Оздоровлення повітряного середовища**

Основні засоби по запобіганню впливу шкідливих речовин на працюючих. Види вентиляції. Загальні вимоги безпеки до систем вентиляції. Природня вентиляція. Принципи будови механічної вентиляції. Місцева вентиляція. Експлуатація вентиляційних систем. Засоби індивідуального захисту органів дихання. Основні параметри мікроклімату, їх нормування. Заходи по захисту від тепловипромінювання в виробничих приміщеннях.

Література: [1 - 4]

#### **5.1.2 Захист від шуму, вібрації, ультразвуку і випромінювання**

Фізичні характеристики шуму. Класифікація шумів, їх дія на організм людини. Нормування рівня шуму. Шумові характеристики машин і засоби їх визначення. Принципи акустичного розрахунку. Засоби і методи захисту від шуму. Джерела ультразвуку. Шкідлива дія ультразвуку на людину, його нормування. Захисні заходи. Основні джерела і фізичні характеристики вібрації. Дія вібрації на людину. Вібраційна хвороба. Нормування вібрації. Загальні засоби боротьби зі шкідливим впливом вібрації. Організація роботи робочих вібронебезпечних спеціальностей. Засоби індивідуального захисту від шкідливого впливу вібрації. Джерела електромагнітних полів. Класифікація. Вплив на людину. Нормування. Засоби захисту. Види іонізуючих випромінювань. Основні фізичні характеристики та одиниці вимірювання. Норми радіаційної безпеки. Загальні принципи захисту від іонізуючого випромінювання. Засоби індивідуального захисту.

Література: [1 - 4]

#### **5.1.3 Виробниче освітлення**

Основні світлотехнічні величини, види і системи освітлення, вимоги до виробничого освітлення. Штучне освітлення. Джерела світла. Світильники, їх вибір. Нормування і принципи розрахунків штучного освітлення. Будова, принципи нормування та розрахунку природнього освітлення. Експлуатація систем природнього освітлення.

Література: [1 - 4]

### **5.2 Технічна безпечність**

#### **5.2.1 Електробезпечність**

Дія електричного струму на людину та види ураження. Електротравми, електричний удар. Фактори, які впливають на наслідки ураження. Аналіз випадків включення в електричну мережу. Засоби профілактики електротравматизму. Організаційні заходи попередження електротравм. Нормативні матеріали, правила и стандарти. Технічні засоби профілактики електротравматизму. Захисне заземлення і занулення, захисне включення, малі напруги. Вимоги до ізоляції електроустановок. Надання допомоги потерпілим від електричного струму.

Література: [1 - 4]

#### **5.2.2 Пожарна безпека**

Поняття про процес горіння. Параметри, які визначають пожарну безпеку газів, рідин і твердих речовин. Самозаймання. Оцінка вогнестійкості будов і споруджень. Причини і характер пожеж на підприємствах машинобудівної промисловості. Основні заходи з профілактики пожеж. Вогнегасні речовини і засоби гасіння пожежі. Пожежна сигналізація.

Література: [1 - 4]

#### **5.2.3 Безпека технологічних процесів і обладнання**

Безпека технологічного процесу і обладнання. Безпека автоматизованих і роботизованих виробництв. Безпека при завантажувально-розвантажувальних роботах. Безпека при експлуатації систем під тиском.

Література: [1 - 4]

**Рекомендуемая литература**

- 1 **Жидецький, В.Ц.** Основи охорони праці / В.Ц. Жидецький. - Львів: Афіша, 2000. – 350 с.
- 2 **Охрана труда в машиностроении:** учебник для вузов. / Под ред. Е.Я. Юдина. – М.: Машиностроение, 1993. – 432 с.
- 3 **Справочная книга по охране труда в машиностроении.** / Под ред. О.Н.Русака. – Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1989. – 541 с.
- 4 **Дементий, Л.В.** Краткий конспект лекций по курсу «Основы охраны труда». Часть 2 / Л.В. Дементий, Г.И. Чижиков, Н.М. Глиняная. – Краматорск : ДГМА, 2000. – 96 с.

**Питання з дисципліни «Основы охорони праці та безпека життєдіяльності»,  
яке виноситься на вступний екзамен**

- 1 Визначити небезпечні і шкідливі виробничі фактори при виконанні операцій розробленого технологічного процесу.