

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

КАФЕДРА ОБРОБКИ МЕТАЛІВ ТИСКОМ

(назва кафедри)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор, проректор
з науково-педагогічної та
методичної роботи

_____ А.М.Фесенко

(підпис) (ініціали, прізвище)

«30» серпня 2012 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ

(назва дисципліни)

Для напрямів підготовки (спеціальностей):
6.050401 - Металургія ("Обробка металів тиском")

Заочне відділення

Ухвалено методичною
комісією факультету

Процесів ті машин обробки тиском

(назва факультету)

Протокол № 10 від 06.06.2012

Голова методичної комісії

_____ В.І. Шпак
(підпис) (ініціали, прізвище)

Програму рекомендовано кафедрою

Обробка металів тиском

(назва кафедри)

Протокол № 13 від 08.05.2012

(протокол №, дата)

Завідувач кафедри

_____ І.С. Алієв
(підпис) (ініціали, прізвище)

Краматорськ, 2012

I. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Курс «Основи проектування» є введним у вивченні дисципліни по спецкурсу: «Технологія ковальсько-штампувального виробництва»».

Основна мета курсу – систематизовано викласти методику проектування штампового оснащення для листового штампування. Матеріал курсу використовується студентами при розробці курсового проекту з листового штампування, а також при розробці дипломного проекту.

При розгляді курсу використовуються знання, отримані при вивченні: теорії та технології металургійного виробництва; металознавства та теорії і технології металообробки; проектування машин та основ конструювання; основ технології металообробки.

II. РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ

Триместр	Кредити	Всього годин з дисципліни	Розподіл за триместрами та видами занять					Вид контролю
			Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи.	Контроль знань	Самостійна робота	
							Всього сам.роботи	
12	1	36	8	4	-	4	20	залік

III. МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основною задачею курсу є ознайомлення студентів з основними методами проектування штампового оснащення, із сучасними принципами розрахунків і проектування штампової оснастки, що забезпечують найбільш раціональне використання штампів з максимальною продуктивністю праці, стійкістю робочого інструмента, з високою якістю виробів, що штампуються та з максимально низькою трудомісткістю виготовлення деталей.

Студент повинен знати:

- Класифікацію штампів для листового та холодного об'ємного штампування, типові вузли, основні і допоміжні деталі штампів (блоки, пакети, кріпильні деталі, буферні пристрої), робочі (змінні) деталі штампів, розрахунок виконавчих розмірів пуансонів і матриць, фіксуючих деталей штампів, типові матеріали для деталей штампів та їх замітники.

- Типові конструкції штампів: розділові (для різання заготовок простої дії, послідовної дії, сполученої дії), формозмінних штампів (згинальних, витяжних, формувальних, відбортувальних, комбінованих і т.д.).

- Основні принципи проектування і розрахунку штампів, порядок і етапи проектування штампів, технологічність деталей і вузлів штампів, визначення центра тиску штампів, розрахунки деталей штампів на міцність, стійкість, твердість, способи розрахунків штампів, розрахунок бандажованих пристроїв, проектування деталей штампів.

- Граничні відхилення виготовлених деталей штампів.

- Послідовність проектування й оформлення креслень штампів.
- Студент повинен уміти:
- Самостійно вести інформаційний пошук і працювати з патентною і технічною літературою.
 - Розробити технологічну схему штампа.
 - Вибрати тип штампа, чи спроектувати блок штампа, пакет штампа, робочі деталі штампа, кріпильні вироби, формуючі деталі штампа, вибрати матеріали деталей штампа.
 - Розрахувати виконавчі розміри робочих частин штампів.
 - Підібрати тип та розмір штампа
 - Робити розрахунки штампів, визначити технологічність конструкції вузлів і деталей штампів, визначити центр тиску штампа, робити розрахунки деталей штампів на жорсткість, зминання і міцність пристроїв.
 - Призначити класи шорсткості поверхні деталей штампів.
 - Призначити граничні відхилення виготовлених деталей штампів.

IV. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

IV.1 Розподіл навчального часу за темами

Найменування розділів, тем	Розподіл за триместрами та видами занять							
	Всього	Лекції	Практичні заняття	Семінарські заняття	Лабораторні роботи	Комп'ютерний практикум	Контрольні роботи	Самостійна робота
Триместр 12								
Методика проектування процесів штампування. Класифікація штампів. Вибір матеріалів для виготовлення деталей штампів. Практична робота №1 Компоновка штампів та основні вузли штампів Основні конструкції штампів. Блоки та пакети	16	2	2					10
Практична робота №2 Призначення та типові конструкції деталей штампів: пуансон, матриця	16	2	2					10
Контрольна робота	4						4	
Всього:	36	8	4				4	20

IV.2 Лекції

Лекція №1 Основні питання: Методика проектування процесів штампування. Класифікація штампів. Вибір матеріалів для виготовлення деталей штампів

Додаткові питання на СРС: твердість матеріалів деталей штампів;

Література: [1-2,8 с. 328].

Лекція №2 Основні питання: Компоновка штампів та призначення основних вузлів штампів.

Додаткові питання на СРС: розташування направляючих пристроїв;

Література: [2, с. 62-70, 8, с.67-73].

Лекція №3 Основні питання: Основні конструкції штампів. Блоки та пакети.

Додаткові питання на СРС: Буферні пристрої;

Література: [3, с. 71-75, 5, с.40-43].

Лекція №4 Основні питання: Призначення та типові конструкції деталей штампів: пуансон, матриця. Призначення та типові конструкції фіксуючих деталей штампів

Додаткові питання на СРС: варіанти розташовування направляючих приладів;

Література: [4, с.112-115, 10, с.124-130].

IV.3 Практичні заняття

Практичне заняття №1 Особливості пакету штампа. Вивчення конструкційних елементів блоку штампа. 3 групи посадок. (2 години)

Завдання: вивчити призначення та конструктивні особливості стандартного блоку штампа. В масштабі накреслити блок штампку та план низу, розставити посадки.

Самостійна робота: виконати індивідуальне завдання: за заданими розмірами заготовки обрати верхню та нижню плиту, колонки, викреслити в масштабі, оформити роботу

Література: [7, с. 77-78; 9, с. 231].

Практичне заняття №2 Операція вирубки-пробивки (2 години)

Завдання: виконати ескізи операції вирубки-пробивки, проставити розміри деталей; розрахувати зусилля вирубки круглої заготовки;

Самостійна робота: виконати індивідуальне завдання: розрахувати питоме зусилля вирубки круглої заготовки і оформити роботу.

Література: [1, с. 40-45; 7, с. 85].

План проведення практичних занять наведено у додатку А.

V. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

На протязі семестру кожен студент виконує самостійну роботу за індивідуальними завданнями. Метою самостійної роботи є поглиблення та закріплення знань, отриманих у курсі, виробка навичок розробки та розрахунку штампів до заданих технологічних процесів. Тематика індивідуальних завдань співпадає з тематикою практичних робіт.

VI. КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ

Контроль вивчення матеріалу даного курсу виконується за допомогою письмових робіт. Метою проведення контрольних робіт є забезпечення регулярності вивчення матеріалу, контроль рівня засвоювання матеріалу та оцінка ступеню розуміння матеріалу, що викладається. У додатку Б наведені питання до контрольної роботи.

VII. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Методика вивчення і контролю дисципліни базується на рейтинговій системі впровадженій в академії. Триместровий графік учбового процесу наведено у робочому плані. Наочність всіх видів навчальних занять забезпечується застосуванням плакатів, проекційної і комп'ютерної техніки, натурних зразків.

VIII. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

1. Романовский В.П. Справочник по холодной штамповке. Л.: Машиностроение, 1979.-520 с.
2. Зубцов М.Е. Листовая штамповка. М. –Л.:Машиностроение, 1980.-432 с.
3. Малов А.Н. Технология листовой штамповки. М. Оборонгиз, 1969. – 528 с.
4. Допуски и посадки: Справочник: В 2-х ч. / В.Д. Мягков, М.А. Палей, А.Б. Романов, В.А. Брагинский. – 6-е изд., перераб. и доп. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отделение, 1982. – Ч.1 – 543 с., ил.
5. Дунаев П.Ф., Леликов О.П., Варламова Л.П. Допуски и посадки. Обоснование выбора: Учеб. пособие для студентов машиностроительных вузов. - М.: Высш. шк., 1984. – 112 с.
6. Кирилюк Ю.Е. Допуски и посадки: Справочник. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Выща шк. Головное изд-во, 1989. – 135 с.
7. Мещерин В.Т. Листовая штамповка. Атлас схем. –М.: Машиностроение,
8. Михайленко Б.О. Конспект лекцій по курсу: “ТКШВ: Листове штампування”, м. Краматорськ, 2004 р.
9. Справочник конструктора штампов. Листовая штамповка/Под общ.редакцией Л.И. Рудмана, М.Машиностроение, 1988, 495 с.
10. Ковка и штамповка Справочник т.4., под редакцией. А.Д. Матвеева. М.Машиностроение, 1987,543 с.
11. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Листовая штамповка» для студентов специальности 7.090404, 2004.

Список додаткової літератури

12. Дурандин М.М., Рымзин Н.П., Шихов Н.А. Штампы для холодной штамповки мелких деталей. Альбом конструкций и схем. –М.:Машитностроение, 1978. – 108 с.
13. Скворцов Г.Д. Основы конструирования штампов для холодной листовой штамповки.М.: Машиностроение, 1972. 0 387 с.
14. Ходырев В.А. Применение полиуретана в листоштамповочном производстве. Пермь: Книжное издательство, 1973. –218 с.
15. Вайнатруб Д.А., Клепиков Ю.М. Холодная штамповка в мелкосерийном производстве. Л.: Машиностроение, 1975 г.
16. Поляков Ю.Л. Листовая штамповка легированных сплавов. М.: Машиностроение, 1980.
17. Степанов В.П., Лавров И.А. Высокоэнергетические импульсные методы обработки металлов. Л.: Машиностроение, 1975. – 218 с.
18. Шухов Ю.В., Еленев С.А. Холодная штамповка. М.: Высшая школа, 1977. – 208 с.
19. Попов Е.А. Основы теории листовой штамповки.М.: Машиностроение, 1977. – 278 с.
20. Ковка и штамповка, Справочник, Т.1, под редакцией А.Д. Матвеева, М.:Машиностроение, 1987, 567 с.
21. Головлев В.Д. Расчеты процессов листовой штамповки. М.:Машиностроение, 1974. – 136 с.
22. Шофман Л.А. Теория и расчеты процессов холодной штамповки. М.:Машиностроение, 1964. – 375 с.
23. Фойгельман Г.А. Альбом конструкций универсальных штамповых блоков и узлов для холодной штамповки: Машиностроение, 1980.

Розробив робочу програму:

к.т.н., доцент каф. ОМТ

Л.І. Алієва

Додаток А

План проведення практичних занять

№	Найменування учбових дій на практичному занятті	Час, хвилин (астрономічний час)
1	Перевірка присутності студентів у групі, ознайомлення з темою, ціллю та методикою розрахунку практичного завдання.	15
2	Видача індивідуальних завдань для розрахунків.	
3	Оформлення та самостійне рішення студентами виданого завдання.	60
4	Відповіді на запитання студентів у процесі виконання індивідуального завдання.	
5	Перевірка попередньо виконаного практичного завдання.	
6	Пояснення, щодо самостійної роботи студентів вдома.	10

Додаток Б

Критерії оцінки знань

Методика вивчення і контролю дисципліни базується на кредитно-модульній системі впровадженій в академії. Учбовим планом у кінці семестру передбачено іспит.

Критерії оцінки знань наступні:

Оцінці “відмінно”	відповідає	90 - 100 балів
Оцінці “добре”	" - "	75 - 89 балів
Оцінці “задовільно”	" - "	55 - 74 бали
Оцінці “незадовільно”	" - "	0 - 54 бали

Учбовий тиждень	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модулі	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1
Контр. точки								К.р.	Залік
Min за контр. точку								55	55
Max за контр. точку								100	100
Ваговий коефіцієнт								1	1
Рейтинг (min)								55	55
Рейтинг (max)								55	100

Підсумкова оцінка за модуль складається з оцінки за захист контрольної роботи, яка може бути зарахована як оцінка, яка отримана під час заліку.

За контрольну роботу студент може отримати максимально 100 балів, мінімальна позитивна оцінки складає 55 балів.

Критерії оцінювання контрольної роботи

Виконана в повному обсязі, дані відповіді на всі запитання без помилок – 90 - 100 б.

Виконана в повному обсязі з неточностями – 75-89 б.

Виконана з невеликою кількістю помилок – 55-74 б.

Допущена велика кількість помилок – 30-54 б.

Завдання не виконано – 0 б.

Додаток В

Перелік питань для письмової контрольної роботи

1. Методика проектування процесів видавлювання.
2. Схеми полів допусків.
3. Класифікація штампів
4. Вибір матеріалів для виготовлення деталей штампів
5. Технологічні властивості штампових сталей
6. Зв'язок між точністю виготовлення поверхонь деталей та їх шорсткістю.
7. Вимоги, що пред'являються до виготовлення штампів
8. Пакети штампів
9. Блоки штампів.
10. Кріплення штампу до пресу.
11. Пуансони. Типи пуансонів, матеріал для їх виготовлення
12. Матриці. Типи матриць, їх вибір
13. Матеріал для виготовлення плит та колонок
14. Хвостовики.
15. Упори
16. Знімачі
17. Уловлювачі
18. Направляючі пристрої.
19. Клінові пристрої.
20. Направляючі планки.
21. Центр тиску штампа (аналітичний спосіб)
22. Центр тиску штампа (графічний спосіб)
23. Перевірочні розрахунки деталей штампів
24. Розрахунки пуансонів на основні навантаження
25. Зусилля та питоме зусилля вирубки круглої заготовки

Додаток Г
Склад модулів дисципліни ОП, розподіл часу на їх засвоєння

№	Стислий зміст модуля	Триместр	Загальна кількість годин	Кредити ECTS	Кількість ауд. годин	Форми та методи контролю	Тиждень проведення
1	Методика проектування процесів видавлювання. Класифікація штампів. Пакети та блоки штампів Посадки, поля допусків. Шорсткість	12	36	1	16	Контрольна робота	8

Додаток Д

Індивідуальний навчальний план
 підготовки студента _____
 у 2012/2013 навчальному році
 напрям підготовки бакалавр
 Факультет ПіМОТ Курс III Група ОМТ

№ зап.	Дисципліна	Триместр	Час на засвоєння	Кредити ECTS	Навчальні заняття в годинах				Вид підсумкового контролю	Кількість модулів
					Разом	Лекції	Лабораторні	Практ. заняття		
1	ОП	12	36	1	16	8	-	4	залік	1