

Донбаська державна машинобудівна академія (ДДМА)  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра Обробки металів тиском  
Кафедра Технології і обладнання ливарного виробництва

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Перший проректор  
проректор з науково-педагогічної, навчальної та методичної роботи  
  
«  »    2018 р.

## **РОБОЧА ПРОГРАМА ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ**

підготовки: магістра за освітньо-професійною програмою  
«Металургія»

галузь знань: 13 «Механічна інженерія»

спеціальність 136 «Металургія»

професійне спрямування «Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів»  
«Обробка металів тиском»

факультет інтегрованих технологій і обладнання (ФІТО)  
(назва інституту, факультету, відділення)

2018 рік


Робоча програма переддипломної практики для підготовки магістра з галузі знань 13 «Механічна інженерія» за освітньо-професійною програмою «Металургія» зі спеціальності 136 «Металургія» для професійних спрямувань «Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів» та «Обробка металів тиском» „28” 08 2018 року – 14 с.

Розробники: **Агравал Павло Гянович**, доцент каф. ТОЛВ, к. х. н.  
**Чучин О. В.**, к.т.н., ст. викладач каф. ОМТ

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри «Обробка металів тиском»

Протокол від „28” 08 2018 року № 1

Завідувач кафедри ОМТ


  
(підпис) (Алієв І.С.)  
(прізвище та ініціали)

“ ” 2018 року

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри «Технології і обладнання ливарного виробництва»

Протокол від “28” 08 2018 року № 1

Завідувач кафедри ТОЛВ

  
(підпис) (Агравал П. Г.)  
(прізвище та ініціали)

“ 28 ” 08 2018 року

©Агравал П. Г., 2018 рік

© Чучин О.В., 2018 рік

© ДДМА, 2018 рік

## 1. Опис практики

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6,0	Галузь знань <u>13 "Механічна інженерія"</u> (шифр і назва)	<b>Практична підготовка</b>	
	Напрямок підготовки: <u>магістра за освітньо-професійною програмою</u>		
Розділів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): <u>136 «Металургія»</u> «Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів», <u>«Обробка металів тиском»</u>	<b>Рік підготовки:</b>	
Тем – 1		2-й	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин – 180		3-й	3-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – самостійної роботи студента –	Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр	<b>Лекції</b>	
		-	
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		-	
		<b>Лабораторні</b>	
		-	
		<b>Самостійна робота</b>	
		-	
		<b>Індивідуальні завдання:</b>	
		-	
		Вид контролю: залік	

## 2. Мета та завдання переддипломної практики

**Метою переддипломної практики** є поглиблення та закріплення теоретичних знань, які були одержані у ДДМА, підготовка студентів до самостійного рішення виробничих завдань та до виконання магістерської роботи.

Переддипломна практика магістрів здійснюється відповідно до „Положення про виробничу практику студентів вищих навчальних закладів”. Переддипломна практика відповідно до навчального плану проводиться після закінчення повного курсу теоретичного навчання, а також після придбання студентами практичних навичок у металургійних, ковальських, ковальско-штампувальних, ливарних, модельних і обрубних цехах у. Тривалість переддипломної практики - 4 тижні.

Кафедри до початку практики проводять збори студентів з питань організації, змісту та режиму проведення практики, знайомить кожного студента з темою магістерської роботи, забезпечує учбово-методичне керівництво практикою.

Завдання переддипломної практики полягає у вивченні таких запитань:

- загальна характеристика базового підприємства, основна продукція, його структурні підрозділи, схема керування цехом, зв'язок базового цеху з іншими цехами та службами заводу;
- техніко-економічні показники базового цеху;
- основні технологічні процеси виготовлення виливок, поковок та штамповок, аналіз можливих шляхів їх удосконалення;
- технологічне обладнання цеху, технологічний рівень, ступінь надійності, головні несправності, часова продуктивність;
- засоби механізації та автоматизації, галузі використання обчислювальної техніки у технологіях та конструюванні;
- використання роботів та маніпуляторів, робото технічних комплексів та гнучких автоматизованих виробництв у цеху та на підприємстві;
- ресурсозбереження та енергетика цеху;
- стандартизація та контроль якості продукції, стимулювання випуску високоякісної продукції;
- структура собівартості продукції цеху, заходи до зниження витрат на метал, паливо, енергію, працю;
- заходи з наукової організації праці, техніка безпеки, протипожежні заходи, заходи з охорони довколишнього середовища;
- планування виробничих дільниць, будівлі цеху, засоби транспортування сировини, заготовок, продукції та видалення (вилучення) відходів.

**Студент повинен знати:**

структуру та планування базового цеху, його виробничу програму, характер виробництва та режим роботи, компонування обладнання та організацію робочих місць за відділеннями, особливості технологічного процесу виготовлення деталей-представників, структуру собівартості виливок, поковок та штамповок, техніко-економічні показники роботи базового цеху, конструкцію будівлі цеху,

систему оплати праці, засоби механізації та автоматизації, контроль якості продукції, заходи до охорони праці та довколишнього середовища, з пожежної безпеки та цивільної оборони, конструювання ковальсько-штампувальної машини.

**Студент повинен вміти:**

проводити розрахунки з проектування цеху, вибрати та розташовувати нове технологічне обладнання, спроектувати потоково-механізовану та автоматизовану лінію з виробництва, застосувати автоматизацію у цеху, спроектувати технологію виготовлення виливок, поковок і штамповок та визначити її техніко-економічні показники, проводити інженерні розрахунки деталей та вузлів, ливарного, ковальсько-штампувального обладнання та здійснювати заходи по зниженню собівартості виготовлення виливок, машин, штампів, поковок та штампованих поковок, контролювати якість продукції.

**Студент повинний придбати навички:**

опису та аналізу базового виробництва виливок, поковок та штампованих поковок, конструювання ливарного обладнання, ковальсько-штампувальних машин, діяльності інженерних професій (технолога, конструктора, майстра, оператора, диспетчера, контролера ВТК), виконання графічних, конструкторських та технологічних робіт, розробки системи механізації та автоматизації машин і процесів ливарного виробництва та обробки металів тиском.

### **3. Обов'язки керівника практики від кафедри**

До початку практики погоджує на підприємстві-базі практики – програми та плани проходження практики;

- забезпечує проведення усіх організаційних заходів перед виїздом студентів на практику: знайомить їх з особливостями підприємств, дипломного завдання та завдань з охорони праці і економіки, з робочою програмою та календарним планом проходження практики ;
- забезпечує контроль за виконанням студентами програми практики та правил внутрішнього розпорядку підприємства бази практики;
- подає допомогу у підборі базових матеріалів для дипломного проектування;
- разом з керівником практики від підприємства організує учбові заняття, екскурсії;
- контролює ведення студентами робочих зошитів практики за кожний робочий день, підписує їх з вказівкою необхідних зауважень;
- подає допомогу студентам у складанні та оформленні звітів про практику, приймає участь в організації та проведенні прийому звіту.

### **4. Обов'язки керівника практики від підприємства**

Організує практику закріплених за ним студентів відповідно до робочої програми та календарного плану:

- забезпечує студентів необхідним обсягом конструкторської, технологічної документації, технічними характеристиками обладнання

цеху, основними ТЕП базового виробництва виливок, поковок і штамповок та іншими необхідними матеріалами;

- організує проведення учбових занять, екскурсій;
- подає допомогу у підборі базових матеріалів для виконання студентами дипломного проектування та завдань з охорони праці та економіки;
- складає на кожного студента характеристику;
- переглядає та підписує робочі зошити та звіти студентів про практику.

## **5. Обов'язки студентів практикантів**

Виконують звіти в обсязі робочої програми практики та у повній відповідності змісту дипломного завдання та завдань з охорони праці та економіки;

- суворо дотримуються правил охорони праці та техніки безпеки;
- повністю підкоряються правилам внутрішнього розпорядку підприємства - бази практики;
- щоденно ведуть запис у робочих зошитах про всі види виконаної роботи з короткою інформацією про її зміст;
- виконують індивідуальні завдання (з елементами НДРС): роблять патентно-інформаційний пошук по розроблюваним технологіям, досліджують варіанти виготовлення деталей, зазначених в завданні, а також досліджують вплив технологічних, геометричних параметрів на силові;
- представляють оформлені звіти (з елементами НДРС) керівнику практики від кафедри, захищають їх перед комісією. За матеріалами звіту з практики готують повідомлення та виступи на студентських конференціях.

## **6. Зміст звіту**

Зміст звіту з переддипломної практики визначається темою магістерської роботи. До нього входить докладний опис і аналіз всіх етапів технологічного процесу виробництва, а також перелік і короткі відомості про основні питання, вирішені студентом по темі дипломного проекту.

Звіт по практиці повинен містити 30...50 сторінок тексту, записи повинні бути ілюстровані схемами, виконаними відповідно до вимог стандартів, оформлення звіту повинне відповідати вимогам державних стандартів.

Питання економіки, стандартизації, контролю якості продукції, цивільної оборони є обов'язковими й повинні бути оформлені окремими розділами звіту. Звітом вважається тільки систематизований матеріал, викладений у логічній послідовності.

Перелік основних питань, які повинні бути включені у звіт для студентів, що навчаються за професійним спрямуванням «Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів», наведені у додатку А, а за професійним спрямуванням «Обробка металів тиском» у додатку Б.

Студентові дозволяється у звіті приводити розрахунки й особисті міркування, тобто все те, що надалі може бути використане при дипломному проектуванні.

## **7. Навчальні заняття та екскурсії**

Навчальні заняття у формі повідомлення, доповіді або лекції проводять фахівці підприємства за рекомендованою тематикою;

- перспективи підприємства (базового цеху) з розвитку металургійного, ливарного, ковальсько - пресувального та штампувального виробництва, удосконалення обладнання, ресурсозбереження та охорона довколишнього середовища;
- останні досягнення науки та техніки і їх ефективність використання у базовому виробництві виливок, поковок, штампованих поковок, технологічного обладнання для процесів лиття та виготовлення поковок та штамповок;
- про організацію та керування базовим виробництвом у сучасних умовах.

Рекомендується в міру вивчення технології виробництва в цеху вивчати паралельно стан відповідних технологічних процесів по літературних джерелах: реферативних журналах і т.д. Робота з літературою здійснюється в бібліотеках цеху, заводу, науковій бібліотеці ДДМА. У бюро, відділі нової техніки, проектному відділі вивчаються нормативні матеріали, виробничі звіти, звіти по науково-дослідних роботах, проспекти й каталоги технологічного обладнання закордонних фірм.

Екскурсії організують у суміжні цехи, відділи, служби та лабораторії підприємства керівники практики від підприємства та ДДМА.

## **8. Залік за практику**

Студент допускається до здачі заліку по переддипломній практиці за умови систематичного відвідування, виконання всіх розділів програми й наявності наступних документів:

- оформленої індивідуальної путівки;
- оформленого щоденника з печаткою від заводу й підписами керівників;
- відгуків про роботу в період проходження практики;
- оформленого, з підписами обох керівників, звіту по практиці;
- зібраного для роботи над дипломним проектом матеріалу.

Звіти по практиці захищаються привселюдно перед комісією, склад якої затверджується на засіданні кафедри. Оцінюється практика по 100-бальній системі залежно від охопту й глибини вивчення матеріалу, акуратності оформлення, повноти відповідей на питання й від якості матеріалу, відібраного студентом для подальшої роботи над дипломним проектом.

Одержання незадовільної оцінки або неявка студента на залік (непредставлення звіту) є невиконанням навчальної програми, і студент не допускається до дипломування.

## 9. Рекомендована література за професійним спрямуванням «Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів»

### Базова література

1. **ДСТУ 3008-95.** Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. – Введ. 1995–23–02. – К. : Держстандарт України, 1995. – 38с.

2. **ГОСТ 18169-86.** Процессы технологические литейного производства. Термины и определения. – Взамен ГОСТ 18169–72; введ. 1986–22–04. – М. : Изд-во стандартов, 1986. – 12 с.

3. Выполнение дипломных проектов: методические указания для студентов всех форм обучения специальности 7.05040201 «Литейное производство черных и цветных металлов и сплавов» / сост. : М. А. Турчанин, О. В. Приходько. – Краматорск : ДГМА, 2013. – 41 с.

### Додаткова література

1. **Логинов, И. З.** Проектирование литейных цехов / И. З. Логинов. – Минск : Выш. школа, 1976. – 320 с.
2. Проектирование машиностроительных заводов и цехов. Справочник : в 6 т. / под общей ред. Е. С. Ямпольского. – 2 т. – (Проектирование литейных цехов и заводов / под ред. В. М. Шестопаля). – М. : Машиностроение, 1974. – 294 с
3. Основы проектирования литейных цехов и заводов : учебник для вузов по специальностям «Машины и технология литейного производства» и «Литейное производство черных и цветных металлов» / Л. И. Фаталов, Б. В. Кнорре, С. И. Четверухин [и др.] ; под ред. Б. В. Кнорре. – 2-е изд. перераб. – М. : Машиностроение, 1979. – 376 с. : ил.
4. **Туманский, Б. Ф.** Проектирование литейных цехов : учеб. пособие / Б. Ф. Туманский. – К. : УМК ВО, 1992. – 192 с.
5. **Кипнис, Л. С.** Проектирование литейных цехов : учеб. пособие / Л. С Кипнис, А. З. Исагулов, Д. К. Исин. – Караганда : КарГТУ, 2003. – 83 с.
6. **Демин, Д. А.** Производственно-технологическая комплектация литейных цехов / Д. А. Демин, Е. Б. Демина, О. В. Приходько [и др.]. – Харьков : ЧП «Технологический центр», 2012. – 319 с.
7. **Титов, Н. Д.** Технология литейного производства : учебник для машиностроительных техникумов / Н. Д. Титов, Ю. А. Степанов. – М. : Машиностроение, 1974. – 472 с.
8. **Василевский, П. Ф.** Технология стального литья / П. Ф. Василевский. – М. : Машиностроение, 1975. – 408 с.
9. **Гиршович, Н. Г.** Справочник по чугунному литью / под ред. Н. Г. Гиршовича. – 3-е изд. перераб. и доп. – Л. : Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1978. – 758 с.
10. Теоретические основы литейной технологии : пособие для вузов / А. Ветишка, Й. Брадик, И. Мацашек, С. Словак; пер. с чеш. ; под ред. К. И. Ващенко. – К. : Вища школа, 1981. – 518 с.



11. **Могилев, В. К.** Справочник литейщика : справочник для проф. обучения рабочих на пр-ве / В. К. Могилев, О. И. Лев. – М. : Машиностроение, 1988. – 272 с.
12. Технология литейного производства : учебник / А. П. Трухов, Ю. А. Сорокин, М. Ю. Ершов [и др.]. – М. : Академия, 2005. – 528 с.
13. **Сафронов, В. Я.** Справочник по литейному оборудованию / В. Я. Сафронов. – М. : Машиностроение, 1985. – 320 с.
14. **Матвиенко, И. В.** Оборудование литейных цехов : учебник для учащихся средних специальных учебных заведений / И. В. Матвиенко, В. Л. Тарский. – 2-е изд. перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1985. – 400 с.
15. **Матвиенко, И. В.** Формовочное и стержневое оборудование литейных цехов / И. В. Матвиенко, А. З. Исагулов. – Караганда : КарГТУ, 2004. – 215 с.
16. **Немировский, З. Г.** Автоматические линии литейного производства : учеб. пособие для вузов / З. Г. Немировский. – Киев : Донецк, 1981. – 210 с. : ил.
17. **Балабин В. В.** Изготовление деревянных модельных комплектов в литейном производстве : учебник для средних проф.-техн. училищ / В. В. Балабин. – 3-е изд. перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 1976. – 283 с. : ил.
18. **Сергеичев, Н. Ф.** Модельное производство : учеб. пособие / Н. Ф. Сергеичев – М.; Свердловск : Машгиз, 1973. – 156 с.
19. **Исагулов, А. З.** Проектирование литейной оснастки : учеб. пособие / А. З. Исагулов, С. Б. Кузембаев, С. Г. Кануникова. – Караганда : КарГТУ, 2003. – 138 с.
20. **Голофаев, А. М.** Технологическая оснастка литейного производства : учеб. пособие / А. М. Голофаев, Ю. И. Гутько, Н. О. Тараненко. – Луганск : изд. СНУ им. В. Даля, 2006. – 321 с. – ISBN 966-590-256-3.
21. **Болдин, А. Н.** Инженерная экология литейного производства : учеб. пособие / А. Н. Болдин, А. И. Яковлев, С. Д. Тепляков [и др.]. – М. : Машиностроение, 2010. – 352 с.
22. **Емельянова, А. П.** Технология литейной формы : учеб. пособие / А. П. Емельянова. – 2-е изд. перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1979. – 240 с.
23. **Абрамов, Г. Г.** Справочник молодого литейщика / Г. Г. Абрамов, Б. С. Панченко – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1991. – 319 с. - ISBN 5-06-001101-1.
24. Ресурсосберегающие технологии в литейном производстве / Д. А. Демин, О. В. Акимов, В. И. Алехин [и др.]. – Х. : Технологический центр, 2012. – 320с.
25. Опоки ливарні / сост. : С. П. Дорошенко, Г. Є. Федоров, М. М. Ямшинський, А. М. Фесенко, М. А. Фесенко. – Краматорськ: ДДМА, 2008. – 120 с.
26. **Аксенов, П. Н.** Машины литейного производства. Атлас конструкций : учеб. пособие / П. Н. Аксенов, Г. М. Орлов, Б. П. Благонравов – М. : Машиностроение, 1972. – 134 с.
27. **Минаев, С. П.** Вакуумная формовка / С. П. Минаев, Е. Б. Ноткин, В. А. Сазонов. – М. : Машиностроение, 1984. – 216 с.
28. **Орлов, Г. М.** Автоматизация и механизация процессов изготовления форм / Г. М. Орлов. – М. : Машиностроение, 1988. – 264 с. : ил.

## Інформаційні ресурси

1. Официальный сайт Публичного акционерного общества «Новокраматорский машиностроительный завод». – Режим доступа : <http://www.NKMZ.com>.
2. Официальный сайт Публичного акционерного общества «Старокраматорский машиностроительный завод». – Режим доступа : <http://www.SKMZ.dn.ua>.
3. Официальный сайт Публичного акционерного общества «Энергомашспецсталь». – Режим доступа : <http://www.emss.ua>.
4. Официальный сайт Публичного акционерного общества «Краматорский завод тяжелого станкостроения». – Режим доступа : <http://www.kzts.com>.
5. **Просьяник, Г. В.** Изготовление оболочковых форм и стержней : учебник для подготовки рабочих на производстве / Г. В. Просьяник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1978. – 240 с. : ил. – Режим доступа : <http://delta-grup.ru/bibliot/12/42.htm>
6. Информационный сайт «Промышленный портал». Технология металлов. Литейное производство. Технология изготовления форм и стержней. – Режим доступа : <http://промпортал.su/formsmes>.

### 10. Рекомендована література за професійним спрямуванням «Обработка металів тиском»

1. **Норицин, И.А.** Проектирование кузнечных и одноштамповочных цехов и заводов / И.А. Норицин, В.А. Шехтер, А.М. Мансуров. – М. : Высш. школа, 1977 – 423 с.
2. **Ямпольский, Е.С.** Проектирование машиностроительных цехов и заводов. Справочник – ТЗ /Под общ. ред. Е.С Ямпольского. – М.:Машиностроение, 1974. – 342 с.
3. **Романовский, В.П.** Справочник по холодной штамповке / В.П.Романовский. – М.: Машиностроение, 1979. – 520с.
4. Кузнечно-штамповочное оборудование / А.Н. Банкетов, Ю.А. Бочаров, Н.С. Добринский и др.; Под ред. А.Н. Банкетова, Е.Н. Ланского. -М.: Машиностроение, 1982.- 576с.,ил.
5. **Живов, Л.И.** Кузнечно-штамповочное оборудование. Прессы / Л.И. Живов, А.Г.Овчинников 2-е изд. перераб. и доп.- К.: Вища школа. - 1981,-376с., ил.
6. **Григорьев, Л.Л.** Автоматизированное проектирование в холодной листовой штамповке. – М.: Машиностроение, 1984. – 480с.
7. **Семенов, Е.И.** Ковка и штамповка: Справочник в 4 т./Под ред. Е.И.Семенова. – Машиностроение, 1985. – 502с.

**Додаток А. Структура звіту по практиці для професійного спрямування  
«Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів»**

- 1 Вступ
- 2 Загальні відомості про завод
- 3 Загальні відомості про ливарний цех
- 4 Виробнича програма
- 5 Режими роботи й фонди часу
- 6 Виробничі (основні) відділення ливарного цеху
  - 6.1 Плавильне відділення
    - 6.1.1 Баланс металу
    - 6.1.2 Шихта й матеріали
    - 6.1.3 Ковшева ділянка
    - 6.1.4 Планування відділення
  - 6.2 Формовочне-зборочне-заливочне відділення
    - 6.2.1 Вагові групи виливків і методи виготовлення форм
    - 6.2.2 Формувальні суміші
    - 6.2.3 Оснащення
  - 6.3 Стрижневе відділення
    - 6.3.1 План відділення
    - 6.3.2 Програма відділення
    - 6.3.3 Технологічні групи людей
    - 6.3.4 Стрижневі групи й сполучні
    - 6.3.5 Обладнання відділення
    - 6.3.6 Транспортне обладнання
  - 6.4 Смесеприготовче відділення
    - 6.4.1 Планування відділення
    - 6.4.2 Програма відділення
    - 6.4.3 Склади сумішей, контроль якості сумішей
    - 6.4.4 Обладнання відділення
  - 6.5 Очисне відділення
    - 6.5.1 Планування відділення
    - 6.5.2 Програма відділення
    - 6.5.3 Обладнання відділення
    - 6.5.4 Організація очищення й обрубки
    - 6.5.5 Контроль якості лиття
    - 6.5.6 Ділянка термообробки, види термообробки
    - 6.5.7 Грунтовка виливків
- 7 Допоміжні відділення цеху
  - 7.1 Служба механіка цеху
    - 7.1.1 Організація ремонту обладнання, графік ППР по видах обладнання
    - 7.1.2 Організація капітального ремонту в цеху
    - 7.1.3 Обладнання служби механіка цеху
    - 7.1.4 Планування й організація ремонту оснащення

- 7.2 Служба енергетика цеху
    - 7.2.1 Організація догляду за силовими установками
    - 7.2.2 Постачання джерелами енергії
  - 7.3 Комори й лабораторії цеху
  - 7.4 Адміністративно-побутові приміщення цеху
  - 7.5 Складські приміщення цеху і їхнє планування
    - 7.5.1 Склад шихтових матеріалів
    - 7.5.2 Склад формувальних матеріалів
    - 7.5.3 Склади виливків, стрижнів і оснащення
  - 7.6 Енергетична частина
    - 7.6.1 Джерела постачання й споживання електроенергії в цеху
    - 7.6.2 Стиснене повітря, джерела споживання стисненого повітря
    - 7.6.3 Споживання води в цеху
    - 7.6.4 Джерела витрати палива й пара. Нормативи споживання
  - 7.7 Будівельна частина
    - 7.7.1 Характеристика будинку ливарного цеху
    - 7.7.2 Будівельні конструкції будинку
    - 7.7.3 Площі відділення цеху
    - 7.7.4 Структурна схема
  - 8 Учбово-дослідницька робота
    - 8.1 Літературний огляд технологій і обладнання
    - 8.2 Патентний пошук
    - 8.3 Аналіз технологічного процесу виготовлення виливків у цеху
    - 8.4 Недоліки технологій що використовують у цеху й шляху їхнього усунення
      - 8.5 Комп'ютерне моделювання розроблених пропозицій.
- Висновки.
- Перелік використаних джерел.

## Додаток Б. Структура звіту по практиці для професійного спрямування «Обробка металів тиском»

Вступ.

1 Базове підприємство.

1.1 Технологія виробництва поковок (критичний аналіз).

1.2 Обладнання.

1.3 Нагрівальні пристрої.

1.4 Різання.

1.5 Засоби механізації.

1.6 Ковальське та штампувальне оснащення.

1.7 Усування та штампувальне оснащення.

1.8 Планування виробничих приміщень, розташування обладнання, схема вантажопотоків, внутрішньо-цеховий транспорт.

1.9 Охорона праці, протипожежна профілактика, ГО, захист довколишнього середовища.

2 Індивідуальне завдання (розробка технологій п'яти-шести різних конфігурацій деталей з елементами НДРС).

2.1 Патентно-інформаційний пошук по розроблюваним технологіям

2.2 Дослідження технологічності деталі.

2.3 Дослідження варіантів виготовлення.

2.4 Розробка робочого креслення ковки.

2.5 Визначення розмірів заготовки.

2.6 Розрахунки за переходами.

2.7 Схема інструмента.

2.8 Конструювання та розрахунки штампового оснащення та інструменту.

2.9 Визначення зусилля кування (штамбування).

2.10 Термообробка ковок.

2.11 Очищення ковок.

2.12 Різання початкових заготовок.

2.13 Нормування одного з технологічних процесів.

3 Розрахунок собівартості виготовлення ковок.

4 Техніко-економічний аналіз роботи базового цеху (основні дані (див. додаток Б), техніко-економічні показники (див. додаток В), рівень технології, обладнання, механізації та автоматизації, якість продукції, рівень управління цехів, економічний аналіз та інше).

5 Рекомендації з підвищення техніко-економічного рівня та управління базовим цехом.

6 Складання програми цеху, який проектується (див. додаток Г).

7 Літературний огляд за темою дипломного проекту.

Висновки.

Використана література.

Додаток.

Технологічні карти розроблених техпроцесів. Креслення деталей, на які необхідно розробити технологічні процеси кування (дипломного проектування).

Технологічні процеси кування базового виробництва.  
Планування базового цеху.  
Креслення засобів механізації та автоматизації.  
Креслення вузлів для механічної частини проекту.  
Інші матеріали, необхідні для розробки дипломного проекту (погодити з керівником проекту).