

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**НАСКРІЗНА ПРОГРАМА
практик бакалаврів та стажування магістрів
спеціальності 131 «Прикладна механіка»
(за освітньою програмою (спеціалізація) "Обладнання та
технології пластичного формування
конструкцій машинобудування")
всіх форм навчання**

Наскрізна програма практик бакалаврів та стажування магістрів спеціальності 131 «Прикладна механіка» (за освітньою програмою (спеціалізація) "Обладнання та технології пластичного формування конструкцій машинобудування") всіх форм навчання /Укладачі: Широкобоков В.В., Дядя С.І., Гончар Н.В., Бень А.М. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2018. – 26 с.

Укладачі: Широкобоков В.В., доц. каф. ОМТ, канд. техн. наук,
Дядя С.І. зав. каф. ТМБ, канд. техн. наук,
Гончар Н.В., доц. каф. ТМБ, канд. техн. наук,
Бень А.М., ст. викл. каф. ОМТ

Рецензент: Обдур В.Д., канд. техн. наук, доц. каф. ОМТ

Відповідальний
за випуск: Широкобоков В.В., доц., канд. техн. наук

Затверджено
на засіданні кафедри ОМТ
протокол № 3 від 10.10.2018

Рекомендовано до видання
НМК машинобудівного факультету
Протокол № 2 від 23.10.2018

ЗМІСТ

Вступ	4
1 Мета практик.....	5
2 Загальні вимоги до організації та проведення практик.....	6
3 Програми окремих видів практик	12
3.1 Програма виробничої практики	12
3.2 Програма технологічної практики	14
3.3 Програма стажування	16
4 Стажування для виконання дослідних магістерських робіт ...	20
Література для виконання звітів практик (загальний перелік) ..	21
Додаток А Приклад завдання на виробничу практику	24
Додаток Б Приклад титульної сторінки звіту з виробничої, технологічної практик та стажування.....	25
Додаток В Приклад титульної сторінки щоденника з виробничої, технологічної практик та стажування.....	26

ВСТУП

Наскрізна програма практик є основним навчально-методичним документом, який визначає проведення практики студентів денної та заочної форми навчання за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» (за освітньою програмою "Обладнання та технології пластичного формування конструкцій машинобудування"). Вона забезпечує єдиний комплексний підхід для організації виробничої практичної підготовки та системного навчання студентів.

За весь період навчання за цією спеціальністю студент повинен пройти такі види практик.

№	Найменування практики	Семестр	Тривалість практики /в тижнях/
1	Виробнича	6	3
2	Технологічна	8	3
3	Стажування	11	4

1 МЕТА ПРАКТИК

Практика є складовою частиною навчального процесу і має на меті підготовку висококваліфікованих спеціалістів, що мають фундаментальні знання та практичні навички зі спеціальності, можуть проводити організаційну роботу, спроможні внести активний та творчий внесок у виконання важливих завдань у машинобудівних, прокатних та ковальсько-пресових цехах, виконуючи роботу стажера – майстра дільниці, інженера-механіка, конструктора, технолога, інженера-дослідника. Згідно навчального плану спеціальності студенти денного навчання проходять виробничу практику з середини червня у 6 семестрі протягом 3 тижнів, технологічну практику з кінця січня у 8 семестрі протягом 3 тижнів, стажування у 11 семестрі на початку вересня протягом 4 тижнів.

Важливою ланкою освіти у справі становлення інженера – майбутнього керівника виробництва є виховання людини, що здатна обґрунтувати свої рішення в виробничих ситуаціях.

Практика направлена на те, щоб допомогти студентам відійти від пасивного сприйняття інформації та знань до їх активної участі у пошуках нових технічних рішень в інтересах суспільства.

2 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИК

Оцінкою ефективності роботи вищого навчального закладу в підготовці спеціалістів для виробництва є рівень того, наскільки випускники ВНЗ можуть практично вирішувати технічні та соціально-економічні задачі, як глибоко вони знають справу, наскільки швидко проходить їх професійне становлення.

2.1 Планування робіт на практиці

На кафедрі для чіткої організації та проведення практики складають плани робіт, які передбачають вирішення всіх питань з організації, проведення, методичного забезпечення, керівництва, контролю та звіту про виконану роботу. Плани роботи мають бути узгоджені з представниками підприємств, які відповідають за проведення практики. Кожного року заздалегідь необхідно укласти договори з підприємствами міста та області для проведення практик.

До початку практики відбуваються організаційні збори для студентів Їх проводить завідувач кафедри спільно з керівниками практики і охорони праці.

На цих зборах збираються фотографії та копії документів, що посвідчують особу, для оформлення перепусток, видаються студентам щоденники практики, індивідуальні завдання, які узгоджено з підприємствами.

Відповідальний за оформлення перепусток за 1-2 тижня до початку практики відправляє на базові підприємства підготовлену документацію з узгодженням точних дат і часу проведення інструктажів з техніки безпеки, пожежної безпеки та режиму підприємства.

У таблиці 2.1 наведені роботи, що виконуються під час проходження практики.

Таблиця 2.1 – Приблизний план проведення практик

№	Найменування робіт	Кількість днів
1	Оформлення та одержання перепусток; інструктаж щодо техніки безпеки, протипожежної безпеки, режиму роботи підприємства.	0,5
2	Загальне ознайомлення з підприємством.	0,5
3	Бесіди з провідними фахівцями з обробки металів тиском і виробничі екскурсії по основним цехам та службам підприємства.	2
4	Робота в технологічному бюро цеху. Підбір матеріалів для виконання завдання практики (пошук та аналіз наукової інформації для стажування, проведення досліджень).	12-20
5	Систематизація та узагальнення зібраних матеріалів, складення звіту.	3
6	Оформлення звіту та його захист	2
	Загальна тривалість практики	20-28

2.2 Бази практик

2.2.1 Практика студентів вищих навчальних закладів проводиться на базових підприємствах, які відповідають вимогам програми.

2.2.2 При підготовці спеціалістів вищими навчальними закладами, згідно цільових договорів з підприємствами та організаціями, бази практики передбачаються у цих договорах.

2.2.3 Студенти можуть самостійно підібрати для себе місце проходження практики і пропонувати його для використання. Оформлення договору з організаціями, установами будь-яких форм власності здійснюється через відповідний відділ вищого навчального закладу.

2.2.4 Для студентів-іноземців бази практики передбачаються у відповідному контракті чи договорі щодо підготовки спеціалістів і можуть бути розташовані як на території країни-замовника спеціаліста, так і в межах України.

2.3 Розподіл студентів за місцем практик

Розподіл студентів на практику проводиться вищими навчальними закладами згідно з замовленнями на підготовку спеціалістів до їхніх майбутніх місць роботи після закінчення навчання.

При цьому технологічна практики та стажування проводяться в ковальсько-пресових, штампувальних або прокатних цехах, технічних відділах цехів, у відділі головного технолога, головного конструктора, головного металурга та відділах механізації і автоматизації. Якщо є вакантні місця, студенти можуть бути зараховані на штатні посади, коли робота на них відповідає вимогам програми практики.

При цьому не менш 10% часу відводиться на загально-професійну підготовку згідно з програмою практики.

Студенти-практиканти зобов'язані:

- до початку практики одержати від керівника практики консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;
- своєчасно прибути на місце практики;
- в повній мірі виконати всі завдання керівника практики;
- вести щоденник практики, в якому кожного дня записувати результати виконаної роботи;
- вивчити і дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- брати участь у раціоналізаторській та винахідницькій роботі;
- зібрати матеріал для магістерської роботи або курсового проектування;
- своєчасно подати і захистити звіт з практики.

Практиканти повністю підпорядковуються правилам внутрішнього розпорядку підприємства.

2.4 Керівництво практикою

Керівниками практики призначаються викладачі кафедри. Загальне керівництво практикою виконується завідувачем кафедри або найбільш кваліфікованим викладачем кафедри.

Керівники практики за 1 тиждень до початку практики доводять

до відома студентів розподіл за місцем практики, узгоджують точну дату, місце і час проходження студентами обов'язкових інструктажів.

До обов'язків керівників практики від вищого навчального закладу входить:

- контроль за проведенням для студентів обов'язкових інструктажів з охорони праці, техніки безпеки, режиму підприємства;
- виконання студентами правил внутрішнього розпорядку підприємства;
- видача завдання з практики та керівництво науково-дослідною роботою студентів;
- організація теоретичних занять, консультацій, виробничих екскурсій;
- надання практикантам методичної допомоги в складанні звітів з практики.

Керівник практики від університету контролює виконання студентами програми практики та індивідуальних завдань.

Керівник практики студентів від підприємства здійснює безпосередньо керівництво практикою в цехах та відділах:

- організовує проходження практики закріплених за ним студентів у тісному контакті з керівниками практики від університету;
- підбирає тематику індивідуальних завдань;
- знайомить студентів з організацією робіт на конкретних робочих місцях, допомагає в розробці технологічних процесів та проектуванні інструментів і пристроїв;
- здійснює постійний контроль за виробничою роботою практикантів;
- допомагає проводити дослідження;
- знайомить з передовими методами роботи та проводить консультації з виробничих питань;
- контролює написання звітів студентами-практикантами і складає на них виробничу характеристику, яка повинна мати данні щодо виконання програми та індивідуальних завдань, про ставлення студентів до роботи.

Керівники практики несуть відповідальність за організацію, якість проведення практики студентів.

Детально обов'язки керівників, призначених до баз практики, наводяться в окремих розділах договору про проведення практики.

2.5 Форми практик

Навчальними планами передбачаються наступні види практик: виробнича та технологічна для бакалаврів, стажування для магістрів.

Виробнича практика студентів денного відділення проводиться в кінці шостого семестру, тривалість – 3 тижні.

Технологічна практика проводиться на початку 8 семестру, тривалість – 3 тижні.

Стажування магістрантів денного відділення проводиться у 11 семестрі на підприємствах, які затверджені як бази практики. Тривалість – 4 тижні.

2.6 Проведення практик

Практика проводиться згідно з робочою програмою, узгодженою з підприємством, яка затверджується за один-два місяці до початку практики.

В робочу програму входить календарний графік, який повинен передбачати: оформлення та отримання перепусток; вивчення правил техніки безпеки та виробничої санітарії; проведення навчальних занять та екскурсій; виконання індивідуальних завдань; збір необхідних матеріалів для написання звіту; оформлення звіту; захист звіту з практики.

2.7 Контроль за проведенням практик

Контроль за проведенням практик виконується для надання практичної допомоги студентам у виконанні програм практик.

Контроль з боку навчального закладу виконується: керівником практики; завідувачем профілюючої кафедри; представником ректорату або вузівською інспекційною групою.

Контролюючий повинен приймати оперативні дії з усунення виявлених недоліків. Про серйозні недоліки контролюючий повинен доповідати керівництву НВЗ, а також підприємству, яке є базою практики.

2.8 Підведення підсумків практик студентів

Після закінчення практики студенти звітують про виконання програми та індивідуальних завдань.

Звіт надається у письмовому вигляді, оцінюється та підписується керівником практики від підприємства. На титульній сторінці звіту та в щоденнику практики мають стояти печатки підприємства.

Письмовий звіт разом з іншими документами, які встановлені навчальним закладом (щоденник, звіт з НДРС тощо), подаються керівникові практики від університету.

Звіт виконується згідно завдань практик на аркушах формату А4.

Після закінчення практики у термін, що визначає керівник, студенти складають диференційний залік (захищають звіт) комісії, що призначається завідувачем кафедри. До складу комісії входять викладачі кафедри, керівники практикою.

За результатами наукових досліджень студенти готують доповідь, яку докладають на технічній конференції кафедри, університету, готують тези або статтю до публікації.

Студент, який не виконав завдання практики, отримує незадовільну оцінку та рекомендується до відрахування з університету.

3 ПРОГРАМИ ОКРЕМИХ ВИДІВ ПРАКТИК

3.1 Програма виробничої практики

3.1.1 Мета і завдання практики

Мета і завдання практики (*виробнича* практика проводиться наприкінці 6 семестру, тривалістю 3 тижні): ознайомити студентів з передовими машинобудівними, металургійними, конструкторсько-проектними і науково-дослідними підприємствами для визначення практичної ролі спеціалістів з обраної спеціальності, діапазону виконуваних робіт, практичного бачення теоретичних знань з дисциплін, які читаються студентам згідно з навчальним планом спеціальності; одержати уяву про майбутню спеціальність, про вимоги, які диктуються сучасним виробництвом до спеціаліста; закріпити знання з теоретичних курсів, підібрати необхідні матеріали для виконання курсових проектів з проектування та розрахунку штампового оснащення для гарячого (холодного) штампування.

В результаті проходження виробничої практики студенти повинні:

- знати загальну структуру машинобудівного (металургійного) підприємства;
- знати загальне планування цеху і організацію робочих місць;
- орієнтуватися в технологічному та транспортному обладнанні цеху, відділень та ділянок;
- знати обов'язки осіб, які займають посаду: майстра, начальника відділу технічного контролю; роль бакалавра в організації виробництва, у вирішенні технічних, економічних та інших завдань;
- методи управління і забезпечення якості продукції; методи автоматизації і механізації виробничих процесів;
- способи одержання литих, кованих, штампованих заготовок та обладнання для їхнього одержання;
- вихідні матеріали і роботу заготівельних ділянок і відділень;
- засоби механізації та автоматизації технологічних процесів;
- основні засоби формування і формоутворення поверхонь деталей машин; обладнання, технологічне оснащення, різальний та вимірювальний інструмент, умови для їхньої реалізації; основні типи універсального і спеціального обладнання цеху і дільниці;

– правила техніки безпеки та виробничої санітарії.

Теоретичні заняття студенти проходять у формі лекцій за такою тематикою: історія і структура підприємства, організація виробництва; техніка безпеки, охорона праці та виробнича санітарія; продукція підприємства і її службове призначення.

Екскурсії проводяться по цехах виробництва в послідовності виконання виробничого процесу основної продукції.

3.1.2 Зміст виробничої практики

До змісту практики входить знайомство із:

- загальною структурою виробничих об'єднань, заводів;
- спеціальних конструкторських та технологічних бюро;
- заготівельного, механічного, штампувального (ковальсько-пресового або прокатного), інструментальних цехів;
- технологічним оснащенням: штампи, прес-форми, ковальські вальці, прокатні валки, вимірювальними інструментами та ін.;
- з основними технологічними методами формування заготовок і деталей;
- сучасним обладнанням лабораторій.

Для студентів, які проходять практику на машинобудівних підприємствах звіт додатково має включати:

- номенклатуру виробів, що виготовляються в цеху;
- матеріали, що використовуються, сортамент матеріалу; умови його прийому та зберігання;
- методи випробувань, що використовуються;
- відрізки заготовок; види браку при відрізці;
- контроль якості відрізаних заготовок;
- технологічні процеси штампування;
- технологічну документацію, що використовується;
- конструкції штампового оснащення;
- конструювання, виготовлення, експлуатацію та ремонт штампів, їх зберігання;
- стійкість, вартість штампів;
- обкладання, яке застосовується для штампування деталей;
- установку та наладку штампів;
- організацію робочих місць: розташування обладнання,

транспортування заготовок і деталей;

- автоматизацію та механізацію штампувальних робіт;
- організацію виробництва;
- зв'язок штампувальних цехів з іншими цехами заводу;
- технологічні служби;
- види браку при штампуванні деталей.

Для студентів, які проходять практику на металургійних підприємствах звіт додатково має включати:

- загальну характеристику підприємства (характер основних виробів, перспективу розвитку тощо);
- характеристику технологічного процесу в цеху (на ділянці):
 - вихідний матеріал;
 - вид заготовок (зливки, сортамент);
 - характеристики основних технологічних операцій в цеху;
 - технологічна документація;
 - основне технологічне обладнання;
 - організація робочих місць;
 - механізація та автоматизація технологічних процесів;
 - конструкція основного технологічного оснащення (бойки, валки тощо);
 - стійкість і вартість оснащення;
 - експлуатація і ремонт оснащення;
 - види браку готових виробів та напівфабрикатів і шляхи його усунення;
 - контроль якості продукції.

3.2 Програма технологічної практики

3.2.1 Мета і завдання практики

Мета і завдання практики (*технологічна* практика проводиться на початку 8 семестру, тривалістю 3 тижні) – закріплення та поглиблення знань із загально-технічних та спеціальних дисциплін, поповнення їх новими знаннями з прогресивної технології та використання нового обладнання для технологічних процесів обробки металів тиском; детальне вивчення технологічної документації на всіх етапах їх виготовлення; вивчення можливостей і робота на ПК при вирішенні технологічних завдань; знайомство з методами нормування

праці, основними напрямками підвищення продуктивності та зниження собівартості продукції, що випускається, виконання проектних, розрахункових та експериментальних робіт у відділах, цехах і лабораторіях, проведення досліджень за завданням керівника практики; підбір необхідних матеріалів для виконання курсового проекту з ковальсько-штампувального обладнання (механічні преси), а також магістерської роботи за фахом.

3.2.2 Зміст технологічної практики

Зміст технологічної практики забезпечує виконання мети і завдань, які встановлено для цієї практики. Основні питання, які розглядаються на практиці:

- знайомство із заводською конструкторською та технологічною документацією, порядком її підготовки: затвердження, зберігання та використання;

- знайомство з роботою заготовельних цехів та з прогресивними методами одержання заготовок;

- знайомство зі структурою організації гаряче-, холодно штампувального виробництва (ковальського або прокатного), його служб та відділів;

- знайомство із вантажопотоками на виробництві, транспортними засобами;

- знайомство із технологією штампувального (ковальського або прокатного) виробництва на стадії проектування з використанням САПР та ведення технологічних процесів;

- вивчення положень з охорони праці та трудового законодавства, з економіки і організації виробництва;

- ознайомлення з елементами менеджменту та маркетингу в нових умовах господарювання.

Для студентів, які проходять практику на машинобудівних підприємствах звіт додатково має включати:

- номенклатуру (перелік) виробів (штамповки, поковки), які виготовляються у цеху (відділку, ділянці);

- матеріал виробів, його сортамент по ГОСТ, умови приймання, зберігання, переробки на заготовки та методи випробування; види браку та контроль якості при отриманні заготовок;

- технологічні процеси штампування, документація; конструкція

штампового оснащення; технологія виготовлення, експлуатація та обслуговування інструменту; стійкість та вартість штампів;

- для детальної розробки обирають 2-3 вироби (штамповки, поковки), які найбільш повно відображують різновид технології в цеху;

- типове КШО в цеху, його експлуатацію та обслуговування; питання конструювання та модернізації технологічних машин;

- механізацію та автоматизацію технологічних процесів виготовлення деталей, креслення та схеми транспортуючих та орієнтуючих засобів тощо;

- вивчення схеми управління цехом, менеджмент, маркетинг та інвестиційна політика.

Для студентів, які проходять практику на металургійних підприємствах звіт додатково має включати:

- характеристику підприємства, характер основних виробів, перспективу розвитку;

- конструкцію технологічного обладнання:

- загальний вигляд (преса, стана, печі, РКМ тощо);

- кінематична або гідравлічна схема;

- паспортні дані;

- умови експлуатації та обслуговування;

- структура ремонтного циклу, методи ремонту і підвищення ресурсу роботи обладнання;

- конструкцію технологічного оснащення:

- загальний вигляд (загальне креслення);

- матеріал складових частин оснащення;

- методи налагодження, ремонту та підвищення стійкості оснащення.

- загальну структуру організації та керування відділком, цехом;

- службові обов'язки майстра, технолога, конструктора;

- елементи економічної діяльності виробництва;

- техніку безпеки, охорони праці та навколишнього середовища.

3.3 Програма стажування

3.3.1 Мета і завдання стажування

Мета і завдання стажування (*стажування* проводиться на початку 11 семестру, тривалістю 4 тижні) – формулювання теми

магістерської роботи та збір матеріалу для її виконання, результати НДРС є вагомою частиною магістерської роботи студента. Передбачається здобуття навичок організаційно-керівної та менеджментської діяльності.

В результаті проходження стажування студент повинен знати: функціональні обов'язки інженерно-технічних робітників підрозділу; заводську систему конструкторської і технологічної документації та порядок її підготовки, затвердження і використання; технічні можливості виробничих ПК, обладнання, пристроїв та інструменту; конструкторсько-технологічну та організаційну підготовку виробництва заготовок; шляхи отримання деталей методами ОМТ; механічну обробку деталей та складання виробів продукції; стан і основні напрямки розвитку інженерної праці; систему нормування праці; напрямки технічної політики підприємства та галузі; нову техніку і прогресивну технологію, сучасні методи і засоби технічного контролю.

Після закінчення стажування студент повинен вміти: розробляти оптимальну технологію виробництва деталей та вибирати раціональний шлях вирішення інженерних задач, виконувати технологічні і техніко-економічні розрахунки за допомогою ПК; конструювати технологічне оснащення.

3.3.2 Зміст стажування

Під час проходження стажування (4 тижні) студент повинен закріпити знання, що придбані на виробничій та технологічній практиці, поповнити знання в галузях економіки виробництва і з наукових досліджень, вивчити організаційно-економічні особливості виробництва; зібрати дані для виконання магістерської роботи, теоретично і практично розібратися в окремих питаннях економіки, організації та управління виробництвом.

У випадку, якщо основою магістерської роботи є розробка будь-якого технологічного процесу, стажеру необхідно детально вивчити технологічний процес виготовлення деталі, яка задана в індивідуальному завданні; знати його праце- та часо- витрати, необхідне ковальсько-пресове (прокатне) обладнання та устаткування, обладнання, пристрої, інструмент, норми витрат основних і допоміжних матеріалів та їхні оптові ціни за прейскурантом, норми

витрат допоміжних матеріалів і їхні ціни. Для застосованого в технологічному процесі обладнання треба знати: габарити, потужність, вартість пристроїв і інструменту; вивчити використані на заводі форми оцінки праці, накладні витрати по цеху; вивчити техніко-економічні показники роботи дільниці (фондовіддача, продуктивність праці, програма і т.д.). За період практики студенти вивчають роботу відділу раціоналізації і винахідництва за місцем проходження стажування.

Студент при цьому повинен розробити і вивчити: технологічні процеси виготовлення деталей схожих типорозмірів, технологічне обладнання, яке необхідне для виготовлення заданих деталей або складання вузлів; спеціальне обладнання штампувального (ковальсько-пресового або прокатного) цеху; виконати комплекс наукових досліджень; ознайомитись із планом розташування обладнання на дільниці для виготовлення заданих деталей або вузлів; методами налагодження обладнання; ознайомитись із методами автоматизації та механізації технологічних процесів; прогресивними методами оздоблювально-зміцнювальної обробки, які сприяють підвищенню експлуатаційних показників якості заданих деталей; одержання технологічної документації за допомогою ПК; методи та засоби контролю при обробці деталей; внутрішньо-цехові та міжцехові транспортні засоби; спосіб збирання, сортування та утилізації відходів; вивчити тематику "вузьких" місць.

На підставі вивчених питань студент повинен надати в звіті з стажування: аналіз креслення деталі за технологічністю; аналіз діючого технологічного процесу і обґрунтовані пропозиції щодо його удосконалення; вибір технологічного обладнання для обробки деталі; аналіз діючих конструкцій штампів для обробки деталі; аналіз методів контролю; надати матеріал для спец завдання; список літератури; аналіз організаційно-економічних особливостей виробництва, організації та керівництва виробництвом. Матеріали для економічного розрахунку у магістерській роботі. А також необхідно вказати: трудомісткість; норму витрат основних і допоміжних матеріалів, їх оптові ціни, оптові ціни обладнання і верстатів, потрібні потужності, собівартість пристроїв і інструменту, накладні витрати, фондовіддачу та інші показники; відомості про деталі, які виготовляються у цеху (трудомісткість, обладнання тощо).

На залік студент подає звіт, до якого входить матеріал з усіх

розділів практики цієї програми.

На стажуванні студенти використовують бібліотеку підприємства, технічну документацію відділу або цеху для збирання матеріалу за розширеною темою НДР, а також використовують можливості підприємства для виконання експериментальних досліджень за темою НДР.

Тема спецзавдання НДРС повинна бути узгоджена з керівником стажування від підприємства. Результати НДРС мають бути ретельно викладені в магістерській роботі.

4 СТАЖУВАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ДОСЛІДНИХ МАГІСТЕРСЬКИХ РОБІТ

В залежності від теми магістерської роботи, яка має вирішувати локальну науково-технічну проблему, і місця проходження, стажування може носити дослідницький характер, що в значній мірі визначатиме індивідуальне завдання і його конкретний зміст.

Під час стажування необхідно:

- провести обґрунтування дослідницької теми роботи, поставити задачі дослідження, проаналізувати базу проведення експериментів, визначити актуальність та мету досліджень;

- провести теоретичний аналіз проблеми, аналіз літературних джерел щодо положень, які виносяться на захист магістерської роботи; можливі рішення проблеми, відомі на даний час у вітчизняних та закордонних джерелах;

- описати методикау проведення досліджень; розробити план експерименту;

- провести експериментальні дослідження на основі теоретичних викладок;

- первинний аналіз результатів, отриманих в ході досліджень, перевірити достовірність отриманих результатів;

- сформулювати первинні технологічні рекомендації.

ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЗВІТІВ ПРАКТИК (ЗАГАЛЬНИЙ ПЕРЕЛІК)

1. Пантелеймонов А.Е. Организация производственной практики в ВУЗе [Текст] / А.Е. Пантелеймонов. - М.: Высшая школа, 1977, - 125 с.
2. Родин П.Р. Инженер-машиностроитель (введение в специальность) [Текст] / П.Р. Родин, Б.И. Рошук. - К.: Вища школа, 1975, - 152 с.
3. Семенов Е.И. Ковка и штамповка [Текст] / под ред. Е.И. Семенова. - М.: Машиностроение, 1985. - 568 с.: ил. - (Справочник: в 4 т. / Е.И. Семенов; Т.1. Материалы и нагрев. Оборудование. Ковка).
4. Семенов Е.И. Ковка и штамповка [Текст] / под ред. Е.И. Семенова. - М.: Машиностроение, 1986. - 592 с.: ил. - (Справочник: в 4 т. / Е.И. Семенов; Т.2. Горячая штамповка).
5. Семенов Е.И. Ковка и штамповка [Текст] / под ред. Е.И. Семенова. - М.: Машиностроение, 1987. - 384 с.: ил. - (Справочник: в 4 т. / Е.И. Семенов; Т.3. Холодная объемная штамповка).
6. Семенов Е.И. Ковка и штамповка [Текст] / под ред. Е.И. Семенова. - М.: Машиностроение, 1987. - 544 с.: ил. - (Справочник: в 4 т. / Е.И. Семенов; Т.4. Листовая штамповка).
7. Полухин П.И. Прокатное производство [Текст] / П.И. Полухин, Н.М. Федоров и др. - М.: Металлургия, 1985. - 696 с.
8. Королев А.А. Прокатные станы и оборудование прокатных цехов [Атлас] / А.А. Королев. - М.: Металлургия, 1986. - 203 с.
9. Тюрин В.А. Ковка на радиально-обжимных машинах [Текст] / В.А. Тюрин, И.А. Лазоркин. - М.: Машиностроение, 1990. - 256 с.
10. Соколов Л.Н. Ковка слитков на прессах [Текст] / Л.Н. Соколов, Н.М. Золотухин и др. - К.: Техніка, 1984. - 127 с.

11. Живов Л.И. Кузнечно-штамповочное оборудование. Прессы [Текст] / Л.И. Живов, А.Г. Овчинников. – К.: Вища школа, 1981. – 426 с.
12. Рудман Л.И. Справочник конструктора штампов. Листовая штамповка [Текст] / под ред. Л.И. Рудмана. – М.: Машиностроение, 1987. – 486 с.
13. Краснокутський П.Г. Теплотехнічні процеси та конструкції нагрівальних печей [Текст] / П.Г. Краснокутський, Ф.І. Колеснік. – К.: Віпол, 1995. – 246 с.
14. Романовский В.П. Справочник по холодной штамповке [Текст] / В.П. Романовский. – Л.: Машиностроение, 1979. – 520 с.
15. Тылкин М.А. Штампы для горячего формирования металла [Текст] / под ред. М.А. Тылкина. – М.: Высшая школа, 1977. – 496 с.
16. Зубцов М.Е. Листовая штамповка [Текст] / М.Е. Зубцов. – Л.: Машиностроение, 1980. – 431 с.
17. Аверкиев Ю.А. Холодная штамповка [Текст] / Ю.А. Аверкиев. – Изд-во Ростовского ун-та, 1984. – 288 с.
18. Целиков А.И. Машины и агрегаты металлургических заводов [Текст] / под ред. А.И. Целикова. – М.: Металлургия, 1985. – 462 с.: ил. – (Справочник: в 3 т. / А.И. Целиков; Т.3.).
19. Королев А.А. Конструкция и расчет машин и механизмов прокатных станов [Текст] / А.А. Королев. – М.: Металлургия, 1985. – 462 с.
20. Тетерин Г.П. Основы оптимизации и автоматизации проектирования технологических процессов горячей объемной штамповки [Текст] / Г.П. Тетерин, П.И. Полухин. – М.: Машиностроение, 1979. – 233 с.
21. Юдин Е.Я. Охрана труда в машиностроении. Учебник для машиностроительных вузов. [Текст] / Е.Я. Юдин, С.В. Белов, С.К. Баланцев и др. – М.: Машиностроение, 1983. – 432 с.

22. Белов С.В. Безопасность производственных процессов. Справочник [Текст] / С.В. Белов, В.Н. Бринза, Б.С. Векшин и др. - М.: Машиностроение, 1985. – 448 с.

Додаток А
Приклад завдання на виробничу практику

Запорізький національний технічний університет
Кафедра «Обробки металів тиском»

Завдання
на _____ практику (стажування)

Студенту гр. _____

Деталь _____

Зміст звіту з практики узгоджувати із керівником практики від університету.

Додатки:

- креслення деталі;
- графічне зображення технології виготовлення деталі;
- креслення технологічного оснащення;
- креслення КШО, кінематична схема

Термін здачі звіту _____

Керівник практики _____

Студент _____

Додаток Б
**Приклад титульної сторінки звіту з виробничої,
технологічної практик та стажування**

Міністерство освіти і науки України
Запорізький національний технічний університет

Кафедра обробки металів тиском

ЗВІТ
з виробничої/технологічної практики / стажування

на _____

Виконав студент гр. М-_____

Керівник практики від підприємства _____

Керівник практики від ЗНТУ _____

Запоріжжя, 20__ р.

ДОДАТОК В
**Приклад титульної сторінки щоденника з виробничої,
технологічної практик та стажування**

Форма 023

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Щоденник практики

_____ (вид і назва практики)

Студента _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Інститут _____

Факультет _____

Кафедра _____

Ступень вищої освіти /освітньо-кваліфікаційний рівень _____

Напрямок підготовки _____

(назва)

Спеціальність _____

(назва)

_____ курс, група _____

Повну форму див. www.zntu.edu.ua