

Міністерство освіти і науки України
ПЕРВОМАЙСЬКА ФІЛІЯ
Національного університету кораблебудування
імені адмірала Макарова
Кафедра теплоенергетики та технологій машинобудування

В.Я. ОШОВСЬКИЙ
О.І. ГРАБОВЕНКО

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
з наукового стажування
за освітньо-професійною програмою магістра
спеціальності 131 «Прикладна механіка»
для спеціалізацій
«Технології машинобудування» та
«Технології енергетичного машинобудування»

Рекомендовано науково-методичною радою ПФ НУК

Первомайськ 2019

УДК 621.81

О96

*Рекомендовано науково-методичною радою ПФ НУК,
протокол №10 від 20.06.2019 р.*

Рецензент канд. техн. наук, доц. С.М. Доценко

Кафедра теплоенергетики та технологій машинобудування ПФ НУК

Ошовський В.Я., Грабовенко О.І.

О-96 Методичні вказівки з наукового стажування за освітньо-професійною програмою магістра спеціальності 131 “Прикладна механіка” для спеціалізацій «Технології машинобудування» та «Технології енергетичного машинобудування». – Первомайськ: ПФ НУК, 2019. – 48 с.

В методичних вказівках приведені нормативні і науково-методичні рекомендації щодо переддипломної практики у формі наукового стажування за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів спеціальності 131 – “Прикладна механіка” для спеціалізацій «Технології машинобудування» та «Технології енергетичного машинобудування».

Методичні вказівки призначені для ознайомлення студентів зі змістом та методикою наукового стажування та виконанням і оформленням звітів.

УДК 621.81

О96

© Ошовський В.Я. 2019

© Грабовенко О.І. 2019

© Первомайська філія

Національного університету
кораблебудування, 2019

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Мета і завдання наукового стажування.....	5
2. Організація та порядок проведення стажування.....	8
3. Бази практики.....	11
4. Керівництво стажуванням	13
5. Орієнтовний зміст наукового стажування	16
6. Обов'язки студента-стажера	17
7. Основна тематика програми наукового стажування	21
8. Охорона праці й навколишнього середовища.....	23
9. Навчальні заняття, індивідуальні завдання, екскурсії.....	24
10. Науково-дослідна робота.....	26
11. Збір матеріалів для дипломної роботи	29
12. Календарний графік проходження стажування.....	30
13. Структура та вимоги до складання звіту.....	30
14. Вимоги до оформлення звіту	33
15. Порядок захисту звіту	41
16. Критерії оцінювання.....	43
Література	45
Додатки	
Додаток А. Форма титульної сторінки звіту	46
Додаток Б. Форма завдання з наукового стажування	48

Вступ

Студенти спеціальності 131 «Прикладна механіка» за спеціалізаціями «Технології машинобудування» та «Технології енергетичного машинобудування» відповідно до навчальних планів освітньо-професійної підготовки проходять у 11-му семестрі, в кількості шість неділей, переддипломну практику у формі наукового стажування.

Наукове стажування зі спеціальності є невід'ємною складовою процесу підготовки магістрів у вищих навчальних закладах. Проводять її на відповідних до профілю навчання базах практики – машинобудівних і проектних підприємствах машинобудівної і енергомашинобудівної галузі. При організації та проведенні практики повинні бути створені умови, що забезпечують студентам закріплення теоретичних знань зі спеціальних предметів і набуття ними практичних навичок за спеціальністю.

Проходження стажування з фаху – це самостійна робота студентів безпосередньо на робочих місцях, обладнаних відповідною технікою, виконання ними конкретних службових обов'язків.

У даних методичних вказівках розглянуто загальні питання організації, проведення та підбиття підсумків наукового стажування зі спеціалізацій студентів.

Вказівки складено відповідно з діючим положенням «Про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України» від 08.04.1993р., розробленим Міністерством освіти України та на основі навчальних планів і робочих навчальних програм дисциплін.

1. Мета і завдання наукового стажування

Наукове стажування студентів зі спеціальності є складовою підготовки

висококваліфікованих спеціалістів для підприємств машинобудівної та енергомашинобудівної галузей.

Мета практики - узагальнити, систематизувати, закріпити і поглибити знання і практичні навички, отримані студентами у процесі навчання за профільними і загально інженерними дисциплінами; забезпечити практичну підготовку для інженерної діяльності; вивчити виробничо-господарську діяльність підприємства машинобудівної галузі; освоїти основні технологічні процеси; ознайомитися з будовою і принципом дії технологічного обладнання; набути практичних навичок з професійної діяльності; ознайомитися зі структурою підприємства, організацією й виконанням проектно-конструкторських і технологічних робіт у бюро та відділах підприємства; набути досвіду і навичок самостійного вирішення інженерних і виробничих задач зі спеціальності; набути практичних навичок з конструювання деталей і машин та розробки технологій їх виготовлення за допомогою комп'ютерних програм; зібрати матеріали, необхідні для виконання дипломної магістерської роботи згідно з індивідуальним завданням.

Завдання з наукового стажування формується виходячи з теми магістерської дипломної роботи і виданого керівником практики індивідуального завдання.

Завдання студенту з наукового стажування:

- закріпити знання і навички, набуті за період навчання;
- вивчити сферу діяльності підприємства, його структурних підрозділів та функції спеціалістів - для проведення наукового аналізу;
- вивчити структуру і виробничі процеси машинобудівного підприємства (згідно з індивідуальним завданням);
- вивчити технологічні процеси виготовлення деталей та методи та проаналізувати можливості їх удосконалення;

- засвоїти навички основних робітничих професій та інженерно - технічних працівників машинобудівного виробництва;

- ознайомитися з передовим досвідом у галузі машинобудування;
- визначити, які елементи технологічного процесу можна модернізувати, щоб підвищити його продуктивність та покращити якість продукції;
- зібрати матеріал для дипломної магістерської роботи;
- брати активну участь у науково-дослідній і раціоналізаторській роботі на підприємстві;

- ознайомитися із заходами охорони праці і техніки безпеки, протипожежної безпеки, екології, вимог промислової санітарії, цивільної оборони на конкретному підприємстві;

- набути досвіду роботи у виробничому колективі.

У результаті проходження стажування з фаху студенти повинні знати:

- історію, склад і організаційну структуру с/г підприємства;
- основи планування й керування виробництвом;
- питання підвищення продуктивності праці та якості продукції (сировини) на виробництві;

- основні техніко-економічні показники роботи виробництва; - шляхи зниження собівартості продукції;

- будову машин і знарядь, можливі їх відмови, методи їх усунення, правила технічної експлуатації машин і знарядь;

- основні технологічні процеси виробництва;
- нормативну і технічну документацію на виконання технологічних операцій машинобудівного виробництва;

- питання охорони праці й навколишнього середовища, пожежної безпеки і цивільної оборони на виробництві;

- організацію і проведення проектно-конструкторських та проектно-технологічних робіт;

- виробничу і технічну експлуатацію технологічного обладнання;
- технологію виготовлення заготовок, деталей та складання машин;
- технології термічної і хіміко-термічної обробки заготовок і деталей;
- організацію планування і управління підрозділами підприємства;
- системи автоматизованого проектування технологічних процесів.

Студенти повинні вміти:

- вирішувати інженерні та виробничі задачі зі спеціальності;
- розробляти технологічні процеси виготовлення деталей та складання машин;
- розробляти операційні карти механічної обробки;
- формулювати наукову задачу та обґрунтовувати актуальність дослідження;
- проводити аналіз стану вирішення наукового завдання за матеріалами вітчизняних та закордонних джерел;
- виконувати постановку задачі дослідження;
- формулювати поняття об'єкта, предмета та методів дослідження та обґрунтовувати їх вибір;
- проводити аналіз методів, моделей та методик, існуючого методологічного та методичного забезпечення щодо завдання, яке вирішується.

Студенти мають набути навичок:

- зі складання технологічних процесів виготовлення деталей і складання машин;
- налагодження та експлуатації технологічного і допоміжного обладнання;
- з розроблення технологічної і конструкторської документації відповідно з Державними стандартами та вимогами ЄСТД та ЄСКД;

- постановки завдання, аналізу і обґрунтуванню методів, моделей і методик дослідження та аналізу стану і вирішення наукового завдання;
- виконувати роботу інженера-конструктора по проектуванню технологічної оснастки та ріжучого і вимірювального інструменту з використанням комп'ютерних технологій;
- виконувати роботу інженера-технолога;
- виконувати роботу з контролю дотримання робітниками правил з техніки безпеки.

2. Організація та порядок проведення стажування

Випускова кафедра на початку семестру доводить до відома студентів перелік баз практики із вказанням кількості практикантів по кожній із них і перелік тем магістерських дипломних робіт за тематикою попередньої участі студентів у науково-практичних конференціях.

Студенти за узгодженням з керівником практики вибирають місця практики з урахуванням теми дипломної роботи.

Відділ відповідальний за практику готує розпорядження про наукове стажування зі спеціальності із вказанням керівників практики від навчального закладу, а кафедра готує розпорядження про закріплення тем магістерських робіт за студентами і керівників робіт для кожного студента.

Студенти можуть самостійно з дозволу кафедри підібрати для себе місце проходження практики і запропонувати його для використання. Такі студенти проходять наукове стажування основі угод укладених між навчальним закладом і підприємствами-базами практики.

Керівник підприємства - бази практики видає наказ на наукове стажування зі спеціальності, де визначає порядок організації та проведення практики, заходи щодо створення необхідних умов студентам-практикантам для виконання ними програми практики, з охорони праці та із запобігання

виникнення нещасних випадків, контролю за виконанням студентами правил внутрішнього трудового розпорядку, інші заходи відповідно до положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України, призначає керівника практики від підприємства.

Відповідальність за організацію, проведення і контроль за практикою покладається на відділ практики, а навчально-методичне керівництво з виконання програми практики забезпечує випускова кафедра. Наукове стажування зі спеціальності повинно проходити під керівництвом кваліфікованих спеціалістів підприємства або керівника практики. На кожному етапі проходження практики студент виконує окрему роботу. Самостійна робота студентів є основною умовою проходження практики.

Перед початком наукового стажування керівники практики від навчального закладу проводять збори, на яких доводять до відома студентів розпорядження директора філії про розподілення за базами практики, дають необхідні настанови щодо виконання програми практики та проводять інструктаж з техніки безпеки при виконанні робіт під час проходження стажування.

До проходження стажування з фаху допускають студентів, які пройшли медичне обстеження та інструктаж з техніки безпеки, про що є відповідний запис у журналі реєстрації. При направленні студента на стажування йому видають направлення на практику, робочу програму (дані методичні вказівки) або календарний графік та індивідуальне завдання.

Студенти, які прибули на стажування, повинні з'явитися у відділ кадрів підприємства. Студент після прибуття на практику за перші три доби повинен оформити повідомлення про прибуття до підприємства та про початок практики. Доки не отримано таке повідомлення, студент вважається таким, що не з'явився на практику, і розглядається як факт порушення ним навчального процесу. Студентів, які не пройшли практику з поважних причин,

направляють на практику в терміни, визначені деканатом. На підприємстві студенти проходять інструктаж з техніки безпеки, їм призначають керівника практики від підприємства. Студентів зараховують на практику наказом підприємства.

У період проходження стажування з фаху студент повинен:

- виконувати завдання, передбачені програмою практики та індивідуальним завданням;
- працювати на робочому місці, яке вказано керівником практики від підприємства і нести відповідальність за виконану роботу та її результати нарівні зі штатними робітниками;
- суворо дотримуватися правил техніки безпеки та охорони праці;
- підпорядковуватися діючим правилам внутрішнього трудового розпорядку підприємства;
- систематично оформляти звіт за етапами проходження практики.

Звіт з наукового стажування оформлюється відповідно до даних рекомендацій. Окрім того у звіті необхідно давати відповіді на такі запитання:

- яким чином були виконані поставлені перед вами завдання;
- що нового ви запропонували та реалізували у процесі роботи;
- за час вашої роботи, які були виявлені невідповідності у виробничій діяльності на посаді, на якій проходили практику та на підприємстві в цілому;
- ваші пропозиції з усунення вищевказаних невідповідностей для підвищення ефективності діяльності підрозділу та підприємства в цілому;
- вкажіть ваші досягнення за час проходження періоду практики чи стажування на даній посаді.

З першого дня практики студенти повинні збирати, оформляти й вивчати матеріали для складання звіту. До таких матеріалів належать: технологічні процеси, технічні паспорти й креслення обладнання, відомості,

отримані від представників підприємства, щодо особливостей роботи обладнання й виробничих процесів. Ці записи є вихідними матеріалами для складання технічного звіту з наукового стажування зі спеціальності.

3. Бази практики

Наукове стажування зі спеціальності студенти проходять на базах практики, які відповідають вимогам програми.

Стажування з фаху проводять на підприємствах, в організаціях, науково-дослідних лабораторіях, інститутах та інших установах, що займаються проектуванням, впровадженням, налагодженням, технологічних процесів виготовлення і ремонту деталей та складання машин. В основному студентів направляють на підприємства машинобудівної та енергомашинобудівної галузі, у яких працюють кваліфіковані та досвідчені спеціалісти.

В окремих випадках, коли підготовка фахівців здійснюється на замовлення юридичних чи фізичних осіб, бази практики забезпечуються замовниками або вищим навчальним закладом, що визначається умовами угоди (контракту) на підготовку фахівця-магістра.

Розподіл студентів на практику проводить навчальний заклад з урахуванням замовлень на підготовку фахівців-магістрів і їх майбутнього місця роботи після завершення навчання.

Місця проведення практики визначаються угодами між навчальним закладом та машинобудівними підприємствами на основі робочої навчальної програми та графіку проходження практики.

Закріплення баз практики ґрунтується на встановленні довготермінових прямих контактів навчального закладу з підприємствами, а також розвитку кооперації між ними у справі якісної підготовки фахівців – магістрів.

Вибір баз практики здійснює кафедра з урахуванням завдань практики та можливості їх реалізації.

Студенти можуть самостійно, з дозволу кафедри, підібрати для себе місце проходження практики та пропонувати його для використання.

Тривалість дії договору про проведення практики узгоджується сторонами та може бути визначена на період практики.

Для студентів-іноземців бази практики передбачаються у відповідному контракті або договорі про підготовку фахівців (магістрів) та можуть бути розташовані як на території країн-замовників, так і на території України.

Закріплення баз практики проводиться згідно зі встановленим порядком Міністерства освіти і науки України.

Підприємство, де студент проходить практику, є об'єктом проведення самостійного прикладного дослідження та виконання дипломної роботи на фактичних даних реальної організації.

Бази практики повинні:

- мати високий рівень техніки та технології, організації та культури праці;
- забезпечувати можливість поступового проведення практики за умови дотримання прийнятності їх робочих програм;
- мати науково-технічні зв'язки з вищим навчальним закладом.

Функції підприємства-бази практики:

- забезпечувати якісне проведення інструктажу з пожежної безпеки, охорони праці, техніки безпеки та промислової санітарії;
- надавати згідно з робочою програмою студентам місця практики, які забезпечують найбільшу ефективність її проходження;
- створювати необхідні умови для отримання студентами в період проходження практики знань за спеціальністю;
- дотримуватися календарного графіка проходження практики;
- надавати студентам-практикантам можливість користуватися літературою, проектною, техніко-економічною та іншою документацією;

- надавати допомогу при підборі матеріалів для дипломних магістерських робіт;

- забезпечувати та контролювати дотримання студентами - практикантами правил внутрішнього трудового розпорядку, які встановлені для конкретного підприємства, у тому числі час початку та закінчення роботи.

Безпосереднє керівництво науковим стажуванням зі спеціальності покладається за наказом керівника підприємства на провідних спеціалістів структурних підрозділів.

4. Керівництво стажуванням

Навчально-методичне керівництво науковим стажуванням зі спеціальності здійснює випускова кафедра. До керівництва практикою залучають досвідчених викладачів кафедри.

Викладач кафедри, відповідальний за проведення практики:

- забезпечує якісне виконання програми практики;
- розподіляє на основі укладених з підприємствами угод студентів за базами практики;
- призначає старшого з групи студентів, які проходять практику на одному підприємстві;
- забезпечує підприємство-базу практики і практикантів програмами практики;
- здійснює контроль за організацією та проведенням наукового стажування зі спеціальності студентів на підприємстві, дотриманням її термінів та змісту.

Обов'язки призначеного кафедрою керівника практики від навчального закладу:

- забезпечити проведення всіх організаційних заходів перед відправленням студентів на практику;

- скласти разом з керівником практики від підприємства і студентом індивідуальний календарний графік проходження практики;
- забезпечити високу якість проходження практики і сувору відповідність її навчальному плану та програмі;
- контролювати дотримання студентами-практикантами правил внутрішнього розпорядку під час проходження практики;
- здійснювати поточний контроль проходження практики відповідно з календарним графіком;
- надавати консультації студентам з питань практики, допомагати їм зібрати матеріали для виконання магістерської роботи;
- керувати науково-дослідною роботою студентів, яка передбачена кафедрою;
- перевіряти періодично, не менше двох разів на тиждень, написання звітів з практики;
- розглядати звіти студентів з практики, надавати відгук і висновок з практики та звіту;
- подавати пропозиції та зауваження з удосконалення практичної підготовки студентів;
- інформувати адміністрацію навчального закладу та баз практики з усіх питань організації й проведення практики.

Безпосереднє керівництво роботою студентів на базах практики здійснюють керівники окремих підрозділів, які ознайомлюють студентів з організацією роботи на робочих місцях, будовою обладнання, керуванням і регулюванням технологічними процесами, охороною праці, промисловою екологією і безпекою життєдіяльності, а також здійснюють постійний контроль за роботою студентів, дають консультації з виробничих питань.

До початку роботи студенти проходять інструктаж з техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії, правил пожежної безпеки. Проводять

інструктаж інженерно-технічні працівники баз практики, які також ознайомлюють студентів-практикантів з правилами внутрішнього розпорядку підприємства.

Обов'язки керівника практики від підприємства:

- організувати проходження практики закріплених за ним студентів у тісному контакті з керівником від навчального закладу;
- ознайомити студентів зі структурою бази практики та досягненнями виробництва;
- ознайомити студентів з організацією праці на конкретному робочому місці і внутрішнім розпорядком;
- здійснювати постійний контроль за виробничою роботою практикантів, допомагати їм виконувати завдання на закріпленому за ними робочому місці, консулювати з виробничих питань;
- організувати консультації практикантів із провідними фахівцями бази практики;
- контролювати виконання програми стажування;
- контролювати підготовку звітів студентами-практикантами та складати на кожного студента виробничу характеристику-відгук, який підшивається у звіт з практики;
- допомагати студентам у підборі необхідних матеріалів для дипломного проектування;
- після проходження практики ознайомитися зі звітом, оцінити звіт, дати відгук і оцінити роботу студента за період проходження практики.

5. Орієнтовний зміст наукового стажування

Під час проходження наукового стажування зі спеціальності на підприємстві машинобудівного виробництва студенти повинні ознайомитися з історією розвитку підприємства, техніко-економічними показниками,

науковою організацією праці, плануванням і керуванням виробництва, вивчити організаційну структуру виробництва (виробнича потужність підприємства та її використання; енергопостачання; кількість відділів, цехів та обладнання; кількість працюючих за категоріями; організація планування праці і заробітної плати, планування собівартості, прибутку і рентабельності виробництва; механізація і автоматизація виробництва; соціальним розвиток колективу), а також:

- вивчити обладнання, що використовуються на даному підприємстві і стосується теми дипломної роботи;
- проаналізувати методи роботи, які існують на підприємстві, та обладнання, яке при цьому використовується, з метою їх удосконалення;
- виконати індивідуальне завдання, що відповідає дипломній роботі;
- зібрати необхідний матеріал для виконання дипломної роботи;
- скласти інструкцію щодо безпечних прийомів роботи відповідно до теми дипломної роботи.

Конкретні зміст і програма наукового стажування зі спеціальності повністю визначаються тематикою магістерської дипломної роботи.

Можливі три напрямки проектування: технологічний, конструкторський, дослідницький або їх поєднання.

Технологічна тематика стосується покращення технологічних процесів машинобудівного виробництва, удосконалення обладнання для їх виконання.

Конструкторська тематика стосується проектування конструкцій технологічного оснащення та ріжучого і вимірювального інструменту.

Дослідницька тематика передбачає поряд із елементами технологічного чи конструкторського характеру виконання студентом наукових досліджень з удосконалення технологічних процесів або конструкцій під керівництвом керівника дипломної роботи.

Студенти повинні ознайомитися з технологічними процесами виготовлення машинобудівних виробів підприємства. Описати процеси що стосуються дипломної роботи та провести дослідження щодо можливості їх удосконалення.

Вивчити питання охорони праці та навколишнього середовища, організації цивільної оборони на підприємстві, основи організаційної та виховної діяльності в колективі, організації раціоналізаторської роботи на даному підприємстві.

Під час практики необхідно, по можливості, попрацювати на різних робочих місцях а також дублером інженерно-технічних працівників.

6. Обов'язки студента-стажера

Під час проходження наукового стажування зі спеціальності, з метою якнайповнішого вивчення реального виробництва та збирання матеріалів для дипломного проектування на базі практики, студенти-практиканти мають виконувати такі обов'язки.

6.1. Ознайомлення з історією, структурою, складом, основними техніко-економічними показниками підприємства.

Під час проходження стажування студенти повинні ознайомитися з:

- виробничою потужністю підприємства та його виробничою програмою;
- режимами роботи підприємства;
- використанням нових технологій і технологічних процесів;
- автоматизацією і механізацією виробничих процесів;
- організацією забезпечення якості і надійності виробів;
- з роботою комп'ютерного відділу, впровадженням систем САПР і т.п.;
- основними будівлями і спорудами підприємства;

- головними виробничими корпусами, зв'язками з іншими корпусами і спорудами;
- допоміжними корпусами, службами, розміщеними в корпусах;
- адміністративним корпусом (служби, зв'язок із виробничими корпусами);
- сировинною базою (доставка сировини, під'їзні шляхи, залізничні, шосейні), організацією приймання сировини;
- схемою керування підприємством;
- кількістю працюючих за категоріями;
- технологічними планами (компонувальні плани і плани розміщення технологічного обладнання);
- рівнем продуктивності праці;
- собівартістю основних видів продукції, що виробляється;
- основними виробничими, допоміжними й обслуговуючими підрозділами, що входять до складу підприємства, їх роль в організації, виконанні й управлінні виробничими процесами.

6.2. Ознайомлення з основними виробничими підрозділами підприємства (цехами, відділеннями, дільницями, потоковими лініями) та їх обладнанням.

Вивчаючи виробничу діяльність підприємства, студенти повинні освоїти:

- перелік основних виробничих підрозділів підприємства та їх взаємозв'язок;
- продукцію, яку виробляє кожен з цих підрозділів і побічні продукти, їх подальше використання;
- види і кількість обладнання, наявні на підприємстві;
- залишкову вартість обладнання, яке підлягає заміні чи модернізації;
- графіки роботи обладнання;

- кількість працюючих за категоріями.

6.3. Ознайомлення з допоміжними підрозділами підприємства:

- складське господарство підприємства;
- механізація завантажувально-розвантажувальних робіт;
- внутрізаводський транспорт, транспортні машини, вантажопідіймальне обладнання;

- обладнання допоміжних відділень, його експлуатація, техніка безпеки;
- служба КВП (контрольно-вимірювальних приладів) підприємства.

6.4. Ознайомлення з енергетичним господарством підприємства та його допоміжними відділеннями.

При ознайомленні з енергетичним господарством підприємства та допоміжними відділеннями, студенти повинні розібратися в такому:

- призначення енергетичного господарства, допоміжні відділення та їх зв'язок з основним виробництвом;

- основними видами енергії, що використовуються для виконання основних технологічних операцій;

- система теплопостачання;

- системою водопостачання (перелік обладнання та споруд, їх розміщення);

- очисні споруди;

- цехи, ділянки та їх основне технологічне обладнання;

- котельні, машинні відділення, компресорні станції;

- обладнанні з охорони праці та техніки безпеки;

- організації обслуговування та планово-попереджувального ремонту енергетичного обладнання та обладнання допоміжних відділень;

- водопостачання підприємства;

- каналізаційні комунікації;

- електропостачання;

- внутрішній цеховий транспорт.

6.5. Ознайомлення з системою технічного обслуговування й ремонту підприємства:

- склад і оснащеність ремонтної служби підприємства;
- організацію обслуговування й ремонту технологічного обладнання;
- організацію й планування планово-попереджувального ремонту обладнання підприємства;

6.6. Робота студента на робочих місцях.

Працюючи на робочих місцях і дублюючи інженерні посади, студенти повинні вивчити й засвоїти:

- специфіку виконуваної роботи;
- характер роботи, її значення в загальному виробничому процесі;
- обладнання, інструмент, прилади і пристрої на даному робочому місці.
- звернути увагу на ділянки, де переважає ручна праця, внести пропозиції з механізації й автоматизації ручних робіт.

6.7. Система стандартизації і контроль якості продукції.

Студенти повинні ознайомитися з діючою на виробництві нормативно-технічною документацією (стандартами, технічними умовами на готову продукцію, сировину і допоміжні матеріали, її реєстрацією і зберіганням і т.п.). Ознайомитися з системою оцінювання якості готової продукції, роботою заводської лабораторії й оформленням відповідної звітної документації.

6.8. Проектно-конструкторська робота. Під час стажування з фаху студенти повинні:

- ознайомитися з виробничою структурою конструкторського та технологічного бюро, відділу, групи (за наявності таких на підприємстві);
- отримати навички в конструюванні найпростіших механізмів, користуючись технічною літературою;

- ознайомитися з основними положеннями стандартів ЄСКД та ЄСТД. Особливу увагу звернути на стандарти, які зазнали змін.

6.9 Науково-дослідна робота. Студенти повинні ознайомитись з науковою проблематикою характерною для даного підприємства, структурою дослідного відділу підприємства, методикою проведення науково-дослідної роботи та результатами наукової роботи дослідного відділення підприємства.

7. Основна тематика програми наукового стажування

Виконання студентами програми наукового стажування включає:

7.1. Аналіз організації управління підприємством та його підрозділами. Аналіз технічної підготовки виробництва, оперативного планування, організації виробництва продукції, технічного контролю, робочого місця, ремонтного господарства, госпрозрахунку та ін.

7.2. Аналіз діючих технологічних процесів, а також машин та обладнання, що застосовуються на підприємстві, засобів автоматизації та механізації технологічних процесів тощо. Аналіз технології виготовлення машинобудівних виробів.

7.3. Аналіз і дослідження базових конструкцій технологічного оснащення, спеціального ріжучого та вимірювального інструменту, які можна удосконалити.

7.4. Дослідження конструкції вузла, в який входить проєктована деталь. Креслення деталі й відповідність його ЄСКД. Способи отримання заготовки. Припуски. Технологія виготовлення і механічної обробки деталі (деталей), передбачених темою дипломної роботи. Операційні ескізи. Аналіз базування деталі. Налагодження верстата. Інструмент, пристрої, режими різання, норма часу, розряд роботи. Механізація й автоматизація технологічного процесу. Пропозиції щодо удосконалення технологічного процесу.

7.5. Організація і планування виробництва. Економічні показники. Штатний розклад. Норми часу виробітку. Чисельність різних категорій працівників. Система оплати праці. Посадові інструкції та інші нормативні документи. Рентабельність. Планові норми витрати матеріалів, комплектуючих виробів, теплової, електричної та інших видів енергії. Тарифи на всі види споживаної енергії. Вартість основних фондів оборотних засобів. Норми амортизаційних відрахувань. Кошторисна вартість будівель і споруд. Ціни на обладнання, пристрої, інструмент, матеріали, комплектуючі вироби. Напівфабрикати. Транспортно-заготівельні витрати. Ціни на монтаж обладнання. Вартість відходів виробництва. Планові відрахування у фонди економічного стимулювання (фонди матеріального заохочення, фонд соціально-культурних заходів та житлового будівництва, фонд розвитку виробництва). Планові нормативи затрат на підготовку виробництва, раціоналізацію і винахідництво, охорону праці, підготовку кадрів та ін.

Показники продуктивності праці. Працемісткість об'єктів виробництва, вартість матеріалів, зарплата виробничих робітників, накладні витрати. Планова і звітна калькуляція собівартості продукції за статтями. Економічні показники по цеху. Витрати на одну гривню товарної продукції. Питома трудомісткість та питома собівартість одиниці продукції.

7.6. Техніка безпеки, охорона праці, протипожежна профілактика, ергономіка, вимоги та норми техніки безпеки, охорони праці, протипожежної профілактики, ергономіки і охорони навколишнього середовища.

7.7. Автоматизоване проектування технологічних процесів виготовлення деталей машин та знарядь (САПР). Автоматизація технологічної підготовки виробництва. Основні методи автоматизованого технологічного проектування. Склад і структура САПР. Технічне, програмне, математичне, лінгвістичне та інструментальне забезпечення. Формалізація опису технологічної інформації. Особливості застосування комп'ютерної техніки при створенні

машинобудівних виробів. Автоматизовані розрахунки деталей та складальних одиниць. Автоматизація виготовлення технічної документації. Використання пакетів прикладних програм (ППП) для автоматизованого проектування деталей, машин, оснащення та інструментів.

7.8. Збір матеріалів для виконання дипломної магістерської роботи.

8. Охорона праці й навколишнього середовища

Перебуваючи на стажуванні з фаху, студенти повинні вивчити питання охорони праці й протипожежної безпеки, що діють на підприємстві: - роботу інженера з техніки безпеки на виробництві;

- дотримання санітарних та протипожежних вимог (розміщення об'єктів, пожежні й санітарні розриви);

- заходи боротьби з шумами та вібраціями на виробничих місцях;

- заходи, що забезпечують зниження запиленості повітря;

- заходи з очищення стічних вод;

- заходи захисту при виникненні електричної напруги на корпусах обладнання або при випадковому дотику до струмопровідних частин;

- заходи з організації замкненого технологічного процесу на виробництві.

9. Навчальні заняття, індивідуальні завдання, екскурсії

Під час проходження стажування з фаху зі студентами проводять заняття, на яких ознайомлюють з досягненнями у машинобудівному виробництві, новим обладнанням, технологічним оснащенням та інструментами, технологіями виготовлення і обробки заготовок. Заняття проводить керівник практики від підприємства, або залучають висококваліфікованих фахівців підприємства. Тривалість занять та екскурсій не більше 4 годин на тиждень.

Приблизні теми занять:

9.1. Загальна характеристика і техніко-економічні показники виробництва.

9.2. Основні технологічні процеси і види технологічного обладнання, особливості його конструкції і експлуатації.

9.4. Допоміжні підрозділи підприємства.

9.5. Енергетичне господарство підприємства.

9.6. Ремонтна база підприємства, організація планово-попереджувального ремонту обладнання.

9.7. Технологічна документація.

Індивідуальне завдання кожному студенту видає керівник практики від навчального закладу за узгодженням з керівником дипломної роботи та керівником від підприємства. Тема індивідуального завдання повинна відповідати навчальному плану і мати за мету застосування на практиці теоретичних знань, отриманих в навчальному закладі; вирішення завдань, необхідних підприємству; підготовку матеріалів для дипломного проектування; виконання науково-дослідних робіт, які є продовженням раніше розпочатих робіт в навчальному закладі або на підприємстві.

Індивідуальне завдання з наукового стажування зі спеціальності повинно відповідати темі дипломної магістерської роботи. Перевагу надають індивідуальним завданням, які пов'язані з виконанням дослідницьких робіт.

Тематика індивідуальних завдань:

- вивчення й аналіз технологічних процесу виготовлення деталі (за завданням керівника практики);
- вивчення й аналіз роботи основного технологічного обладнання;
- вивчення й аналіз технічних засобів із механізації та автоматизації технологічних процесів;

- проектування нового технологічного обладнання, пристроїв, які дозволять зменшити собівартість продукції, покращити умови виробництва, технічні характеристики обладнання (за завданням керівника практики);

- вивчення і аналіз технологічних процесів виготовлення робочих поверхонь складальних вузлів або деталей (за завданням керівника практики);

- дослідження конструкції та роботи технологічного обладнання або оснащення як аналога проектованого;

- удосконалення розробки технологічних процесів виготовлення деталей на основі найновіших досягнень науки й техніки;

- розробка нових технологій та технологічних процесів на основну продукцію;

- експериментальне дослідження нових технологій виготовлення машинобудівних виробів або нових технологічних процесів;

- розрахунок конструктивних параметрів та міцності деталей і вузлів машини, технологічного оснащення та інструменту.

Керівник практики від підприємства може скласти графік проводити екскурсії на інших найближчих підприємствах машинобудівного виробництва.

Кожен студент-дипломник повинен займатися науково-дослідною роботою на підприємстві.

10. Науково-дослідна робота

Наукове стажування зі спеціальності дає найбільші можливості для виконання завдань з науково-дослідної роботи студентів. Напрямом науково-дослідної роботи може бути:

10.1. Дослідження згідно індивідуального завдання, виданого студенту керівником практики від навчального закладу перед проходженням практики.

10.2. Дослідження для виконання дипломної роботи.

10.3. Роботи науково-дослідного характеру за завданням підприємства.

Залежно від завдання тематикою науково-дослідної роботи може бути:

- дослідження, розроблення й впровадження нових технологічних процесів;
- дослідження недоліків існуючих технологічних операцій, а також розроблення методів їх усунення;
- дослідження існуючого і розроблення нового технологічного оснащення та інструменту;
- дослідження шляхів підвищення продуктивності праці і системи управління якістю продукції, що випускається;
- дослідження можливості механізації трудомістких процесів виробництва машинобудівних виробів;
- дослідження шляхів підвищення ефективності роботи обладнання, яке використовується в технологічних процесах виготовлення деталей.

Мета науково-дослідної роботи полягає у залученні студентів до самостійної дослідницької роботи, ознайомленні з методикою проведення науково-дослідної роботи в спеціалізованих підрозділах підприємств. *Студенти під час проходження наукового стажування зі спеціальності мають вирішувати такі завдання:*

- ознайомлення зі структурою, науковою проблематикою та результатами наукової роботи спеціалізованих підрозділів підприємств та їх провідних фахівців щодо обраного напрямку досліджень;
- вивчення теоретичних класичних джерел за обраною науковою проблемою, пов'язаною зі спеціалізацією кафедри та відповідно до наукової проблеми дослідження щодо дипломної магістерської роботи;
- визначення стану розробки питань обраної наукової проблеми у вітчизняній та іноземній літературі;
- оволодіння методикою обробки та аналізу статистичних даних;

- визначення структури та основних завдань магістерського дослідження;

- апробація основних теоретичних та практичних результатів досліджень (у формі доповідей на семінарах, конференціях, на підприємстві та в навчальному закладі, написанні наукових статей і т.п.).

Під час стажування з фаху студенти повинні розвинути та закріпити такі навички та вміння:

- проводити бібліографічну роботу із залучення сучасних інформаційних технологій;

- формулювати та реалізувати в практичній площині мету дослідження;

- вибирати необхідні методи дослідження, модифікувати існуючі та розробляти нові методи, виходячи із задач конкретного дослідження;

- проводити наукові дослідження і обробляти отримані результати, аналізувати та осмислювати їх з урахуванням опублікованих матеріалів.

Результатом стажування з фаху має стати отримання наукових результатів, які будуть використані у подальших наукових дослідженнях практиканта, на підставі яких буде уточнено мету, об'єкт та предмет подальших досліджень за темою дипломної магістерської роботи.

Завдання з науково-дослідної роботи студентам видають керівники наукового стажування та дипломного проектування зі спеціальності від навчального закладу в перші дні практики. Це завдання має бути узгоджене з керівником практики від виробництва, який зобов'язаний сприяти виконанню цього завдання студентами.

Результати дослідження оформляють і додають до звіту про проходження стажування з фаху у вигляді додатка.

Теми, рекомендовані до науково-дослідної роботи:

- модернізація та удосконалення основного і допоміжного технологічного обладнання для виготовлення деталей і машин;

- удосконалення технологічних процесів виготовлення деталей машин;
- дослідження (аналіз) нових технології виробництва машинобудівних виробів ;
- впровадження сучасних прогресивних технологічних процесів;
- аналіз причин браку й розроблення заходів про їх попередження;
- підвищення надійності й довговічності деталей машин та обладнання;
- розроблення нового технологічного оснащення, пристроїв, інструментів, удосконалення контрольно-вимірювальних засобів, що використовуються у машинобудівному виробництві;
- розроблення й впровадження раціоналізаторських пропозицій;
- дослідження параметрів якості технологічного процесу виробництва машинобудівних виробів;
- використання комп'ютерних технологій в проектуванні технологічних процесів та виробництві машинобудівних виробів.

Індивідуальне завдання студент виконує самостійно, використовуючи при цьому консультації керівників практики, а також технічну літературу та документацію підприємства.

У випадку вдалого розв'язання питання результати розробки індивідуального завдання можуть бути подані підприємству як раціоналізаторська пропозиція або оформлена заявка на патент України (на винахід чи на корисну модель).

За матеріалами виконаної науково-дослідної роботи студенти готують тези доповідей, які представляють на студентських конференціях.

11. Збір матеріалів для дипломної роботи

Завдання на дипломну магістерську роботу студентам видають до направлення їх на стажування зі спеціальності. У завданні на дипломну роботу повинні бути вказані тема, вихідні дані, типова структура і об'єм

роботи, зміст розрахунково-пояснювальної записки, кількість і найменування креслень. Згідно з темою дипломної роботи студенти під час проходження наукового стажування повинні:

- вивчити конструкції використовуваних на підприємстві с/г машин, обладнання, знарядь; технологічні схеми, операційні карти вирощування с/г культур і т. ін. подібні до виданих завданням на дипломне проектування;
- провести усесторонній аналіз технологічного процесу і технологічного обладнання на підприємстві;
- виконати ескізи, креслення та схеми, необхідні для виконання дипломної роботи;
- ознайомитися на реальних об'єктах з питаннями охорони праці та навколишнього середовища, протипожежної профілактики і цивільної оборони;
- виконати індивідуальне завдання на стажування;
- виконати науково-дослідне завдання, що стосується теми дипломної роботи.

12. Календарний графік проходження стажування

Згідно з навчальним планом підготовки магістра стажування з фаху триває 6 тижнів. Період практики розподіляється по етапах із урахуванням вибраної студентом теми магістерської дипломної роботи.

Керівник стажування зі спеціальності від бази практики в перший день уточнює календарний графік її проходження з конкретним студентом. У графіку вказують терміни, в рамках яких студент повинен працювати на тому чи іншому робочому місці, порядок і термін виконання окремих етапів з програми практики. При цьому враховують конкретні умови роботи організації – бази практики.

Календарний графік (орієнтовний) проходження практики надає студенту керівник практики. Цей графік повинен відповідати календарному графіку виконання дипломної магістерської роботи.

13. Структура та вимоги до складання звіту

Кожен студент, перебуваючи на стажуванні з фаху складає звіт, в якому повинна бути відображена виконана ним робота. Звіт про виконання програми практики студент готує систематично у процесі проходження стажування з фаху згідно з календарним графіком. Звіт про проходження стажування з фаху характеризує самостійну роботу студента на базі практики. Звіт з практики є основним документом, який підтверджує проходження практики студентом. У звіті подають матеріали із виконання програми практики. Окремими частинами у звіті виділяють матеріали із виконання індивідуального завдання, техніки безпеки.

При складанні звіту студенти керуються програмою наукового стажування зі спеціальності і повністю описують в ньому виконання доручень. Матеріалом для складання звіту є заводські й відомчі технічні та нормативні матеріали. Звіт складає кожен студент індивідуально, відповідно до програми практики. Звіт повинен охоплювати всі основні питання програми наукового стажування зі спеціальності.

Звіт потрібно виконувати на аркушах паперу формату А4 (розміром 210×297мм) відповідно з вимогами ЄСТД та ЄСКД до оформлення технічної документації. Звіт повинен бути написаний грамотно і на належному технічному рівні. Скорочення у тексті звіту допускаються тільки загальноприйняті. Об'єм звіту – орієнтовно 20...35 сторінок тексту з врахуванням ескізів, схем і таблиць. Звіт повинен бути зшитим і мати наскрізну нумерацію сторінок.

З перших днів проходження практики студенти повинні скласти звіт і систематично працювати над ним. Звіт повинен мати індивідуальний характер і містити лише особисто розроблені, опрацьовані й зібрані матеріали.

Загальна кількість розділів звіту та їх зміст залежать від завдань практики і погоджуються з керівниками практики.

У загальному випадку в звіті повинні бути такі розділи:

- вступ;
- індивідуальне завдання (відповідно до теми дипломної роботи);
- результати роботи за індивідуальним завданням;
- матеріали з охорони праці і техніки безпеки;
- економічні питання;
- висновки;
- перелік посилань на використані джерела.

Орієнтовна структура звіту зі стажування:

Титульний аркуш (Додаток А).

Завдання на практику (Додаток Б).

Зміст.

Вступ. 1. Загальне ознайомлення зі структурою та роботою об'єкта практики.

1.1. Коротка характеристика об'єкта практики, його структура.

1.2. Оцінювання комплексу технічних засобів (машини, обладнання, знаряддя) підприємства-базы практики.

1.3. Аналіз технологічного процесу виготовлення деталі (відповідно до дипломної роботи) на підприємстві-базі практики.

1.4. Структура документообігу.

1.5. Оцінювання забезпечення виробництва, його взаємозв'язків.

2. Індивідуальне завдання.

3. Обґрунтування актуальності дослідження, проведення аналізу стану вирішення наукового завдання за матеріалами вітчизняних та закордонних джерел.

4. Виконання поставленого завдання дослідження.

5. Проведення аналізу методів, моделей та методик, існуючого забезпечення щодо завдання, яке вирішується.

6. Обґрунтування вибору методів, методик та інструментів дослідження.

7. Основні дані з питань охорони праці на виробництві, екології та безпеки життєдіяльності.

8. Матеріали з організаційно-економічної частини.

Висновки та пропозиції.

Перелік використаних джерел.

Додатки.

Зібрані матеріали за темою магістерської дипломної роботи, які будуть використовуватися під час роботи над дипломним проектуванням, оформляють у вигляді окремого додатка до звіту з практики.

14. Вимоги до оформлення звіту

Звіт з наукового стажування студенти складають під час проходження практики, відповідно до календарного графіка. Оформлення його закінчують на підприємстві-базі практики до моменту закінчення практики.

Звіт з стажування з фаху оформляють згідно ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки та техніки. Структура та правила оформлення».

Звіт, креслення, плакати та інші матеріали оформляють в одному примірнику.

Мова звіту - державна, стиль - науковий, чіткий, без орфографічних і синтаксичних помилок, послідовність логічна. Пряме переписування у роботі матеріалів з літературних джерел неприпустиме.

Пояснювальну записку звіту виконують машинописним (за допомогою комп'ютерної техніки) способом на одному боці аркушів білого паперу формату А4 з основними написами (кутовими штампами) за формами відповідно до вимог діючих Гостів та ДСТУ. Дозволяється виконувати пояснювальну записку рукописним способом у чорному кольорі.

Текстовий матеріал при виконанні комп'ютерним способом слід друкувати через 1,5 міжрядкового інтервалу і вирівнювати по ширині аркуша (Текстовий редактор сумісний з Word for Windows версія 7.0 або пізніша. Шрифт – Times New Roman, розмір шрифту – 14; не більше 40 рядків на сторінці).

Помилки і графічні неточності допускається виправляти заклеюванням, підчищуванням або замальовуванням білою фарбою з наступним внесенням виправленого тексту.

Пошкодження листів текстових документів, забруднення, неповністю знищені сліди попереднього тексту – не допускаються.

При вписуванні слів, формул, знаків у надрукований текст вони мають бути чорного кольору; щільність вписаного тексту має максимально наближуватися до щільності основного зображення.

Виправлення мають бути чорного кольору.

В тексті звіту мають бути обов'язковими посилання на використані літературні та інші джерела. Після згадки (цитати) проставляють у квадратних дужках номер, під яким вона записана у бібліографічному списку (переліку посилань) і, у випадку необхідності, сторінки, наприклад, [12] або [3, с.92].

Текст звіту розміщувати на аркушах з дотриманням таких розмірів полів: з лівого боку – не менше 25 мм, з правого – не менше 15 мм, згори – не менше 25 мм, знизу – не менше 25 мм.

Звіт починати з титульного аркуша (Додаток А), який повинен містити назву міністерства, назву вищого навчального закладу та кафедри, тему звіту, посаду, прізвище, ім'я, по-батькові керівника практики від підприємства, посаду, вчене звання, науковий ступінь, прізвище ім'я, по-батькові керівника практики від навчального закладу, групу, прізвище, ім'я, по-батькові автора звіту, місто і рік.

Нумерація сторінок звіту – наскрізна до додатків. Відлік починати з титульної сторінки, але номер її на титульній не ставити. Нумерацію сторінок без крапки після неї проставляють у правому нижньому куті відповідної графі кутового штампа. Додатки нумерувати окремо і вшивати в кінці записки.

Завдання на практику (Додаток Б) є другим аркушем звіту зі стажування та містить інформацію про вид практики, тему індивідуального завдання, термін виконання індивідуального завдання, вхідні дані для вирішення індивідуального завдання, перелік графічного матеріалу, виконавця звіту та керівника практики від вищого навчального закладу (ВНЗ).

Завдання на практику має бути підписане студентом та керівником практики від ВНЗ.

Зміст – це третя сторінка звіту. Він повинен містити назви та номери початкових сторінок усіх розділів і підрозділів (пунктів, підпунктів) звіту, включаючи усі заголовки, які є у звіті, починаючи зі вступу і закінчуючи додатками.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул у всьому тексті звіту подають арабськими цифрами без знака «№».

Вступ – наступна сторінка звіту. У ньому необхідно вказати підприємство-базу проходження стажування з фаху, характерні особливості виробництва, плани та досягнення в даній галузі, суть й актуальність проблеми дослідження винесеного на практику, визначити шляхи її вирішення. Обов'язково має бути висвітлено об'єкт та предмет дослідження, мету й основні завдання дослідження, наукову новизну.

Текст основної частини звіту поділити на розділи і підрозділи, (пункти і підпункти при потребі) згідно з планом, затвердженим у робочій програмі проходження практики.

Розділи в межах усієї записки повинні мати порядкові номери, позначені арабськими цифрами. Кожен розділ (структурну частину) звіту починати з нового аркуша (сторінки).

Підрозділи повинні мати нумерацію в межах розділу, номер підрозділу складається з номера розділу і підрозділу, розділених крапкою, наприклад, 2.3. (Це означає: третій підрозділ другого розділу). В кінці порядкового номера розділу, підрозділу і т.п. крапки не ставлять.

Номер пункту вміщує номер розділу, підрозділу і пункту, які розділені крапками, наприклад, 3.2.1 (перший пункт другого підрозділу третього розділу).

Назви розділів повинні бути короткими, записують їх у вигляді заголовків прописними (великими) літерами посередині рядка (симетрично до тексту). Переноси слів у заголовках не допускаються. Крапку в кінці заголовка не ставлять.

Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має бути не менше двох рядків.

Заголовки підрозділів писати або друкувати рядковими літерами (крім першої прописної) з абзацу. Крапки в кінці заголовка не ставити.

Абзацний відступ повинен бути однаковим упродовж усього тексту звіту і становити 1,25 см.

Структурні елементи АНОТАЦІЯ, ЗМІСТ, ВСТУП, ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ, ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ, ДОДАТКИ як розділи не нумерують.

Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою.

Відстань між основами рядків заголовків, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті.

Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту.

У тексті пояснювальної записки *не рекомендується* вживати звороти із займенниками першої особи, наприклад: «Я вважаю ...», «Ми вважаємо ...» тощо. Рекомендується вести виклад, не вживаючи займенників, наприклад: «Вважаємо ...», «... знаходимо ...» тощо.

Числа з розмірністю необхідно писати цифрами, а без розмірності – словами, наприклад: «Висота – 600 м», «... за другим варіантом ...».

Порядкові чисельники, які йдуть один за одним, можуть бути подані цифрами з відмінковим закінченням, яке ставлять лише при останній цифрі, наприклад: 1-е; 7, 8, 9-й тощо.

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) розміщувати у записці звіту безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації повинні бути посилання у звіті.

Кількість ілюстрацій повинна бути достатньою для пояснення тексту, що викладається.

Зміст ілюстрацій має доповнювати текст звіту, поглиблювати розкриття суті явища, наочно ілюструвати думки автора. Тому в тексті на кожному з них повинно бути посилання з коментарем.

Якщо ілюстрації містяться на окремих сторінках роботи, їх включають до загальної нумерації сторінок. Ілюстративні або табличні матеріали, розміри яких є більші за формат А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування в тексті або додатках.

Ілюстрації повинні мати назву, яку розміщують під ілюстрацією. За необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст). Ілюстрацію позначають словом «Рисунок», яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних по центру сторінки, наприклад, «Рисунок 2.1 – Технологічна схема обробки». Ілюстрації нумерують арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою. Наприклад, рисунок 3.2 – другий рисунок третього розділу. Якщо ілюстрація не вміщається на одній сторінці, можна переносити її на інші сторінки, вміщуючи назву ілюстрації на першій сторінці, пояснювальні дані – на кожній сторінці і під ними позначати: «Рисунок_, аркуш_».

Ілюстрації у тексті виконують у графічному редакторі або тушшю чи олівцем (рукописний спосіб).

Фотознімки розміру меншого за формат А4 мають бути наклеєні на аркуші білого паперу формату А4.

Посилання на ілюстрації подають так: «на рис. 3.1», повторно «див. рис. 3.1».

Цифровий матеріал, як правило, оформляють у вигляді таблиць. Горизонтальні та вертикальні лінії, які розмежовують рядки таблиці, а також

лінії зліва, справа і знизу, що обмежують таблицю, можна не проводити, якщо їх відсутність не утруднює користування таблицею.

Таблицю розташовують безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці.

На всі таблиці мають бути посилання в тексті звіту. Посилання на таблицю має вигляд: У табл. 3.2, приведено... .

Таблиці нумерують арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад: Таблиця 3.1 - перша таблиця третього розділу.

Таблиця має назву, яку друкують рядковими (малими) літерами крім першої прописної (великої) і розміщують над таблицею. Назва має бути стислою і відображати зміст таблиці. Назву записують після номера таблиці через тире. Переносячи частину таблиці на наступну сторінку, повторюють у кожній частині таблиці її заголовок і боковик.

При поділі таблиці на частини допускається її заголовок або боковик замінювати відповідно номерами граф чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами у першій частині таблиці.

Слово «Таблиця» вказують один раз зліва над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть: Продовження таблиці з зазначенням номера таблиці.

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки.

Вище й нижче кожної формули або рівняння повинно бути залишено не менше одного вільного рядка.

Формули і рівняння у звіті (за винятком формул і рівнянь, наведених у додатках) нумерують порядковою нумерацією в межах розділу.

Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою, наприклад, (2.3) - третя формула другого розділу.

Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні на рядку.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, наводять безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні.

Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнта наводять з нового рядка. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом «де» без двокрапки.

У звіті забороняється використовувати ксерокопії рисунків, схем, планів, таблиць тощо.

Висновки та пропозиції повинні містити короткий текст за результатами виконаної роботи. *В кінці висновків студент ставить дату оформлення та свій підпис.*

Перелік посилань (перелік джерел інформації) повинен містити перелік літературних та інших джерел, використаних при написанні звіту, на які є посилання в тексті звіту. Оформляють його згідно з рекомендаціями ГОСТ 7.1:2006.

Перелік посилань вимагає розміщення всіх використаних джерел інформації у такій послідовності:

- а) закони України (у хронологічній послідовності);
- б) укази Президента, постанови уряду (у хронологічній послідовності);
- в) директивні матеріали міністерств (у хронологічній послідовності);
- г) монографії, брошури, підручники (абетковий порядок);
- д) статті з журналів (абетковий порядок);
- е) інструктивні, нормативні та інші матеріали, що використовуються

підприємством (абетковий порядок);

ж) іншомовні джерела;

з) електронні джерела.

Роботи іноземних авторів подавати в переліку в оригінальній транскрипції.

Додатки складаються з форм зібраних первинних документів, креслень, схем, ескізів, інструкцій і т.п.

Документи, розміщення яких в основному тексті недоцільне (програми розрахунків на ПК, великі таблиці і т.п.), повинні бути оформлені у вигляді додатків до звіту. В основному тексті потрібно вказати посилання на додатки.

Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі рядковими (малими) літерами з першою прописною (великою) симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком рядковими літерами з першої прописної друкують або пишуть слово «Додаток» і велику літеру, що позначає додаток. Додатки необхідно позначати послідовно прописними літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, додаток А, додаток Б і т.д. Один додаток позначають як додаток А.

Текст кожного додатка за необхідності може бути поділений на розділи і підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка. В такому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) або цифру і крапку, наприклад, А.2 – другий розділ додатка А.

Ілюстрації, таблиці і формули, розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: рис. Д.1.2. – другий рисунок першого розділу додатка Д; формула (В. 1) – перша формула додатка В.

Специфікації, що входять у додатки до записки звіту, виконують за формами відповідно до ГОСТу 2.108-68.

Інші конструкторські документи, що входять у додатки (відомість купованих виробів, методика та програма випробувань та ін.), виконують за формами, вказаними у відповідних стандартах.

15. Порядок захисту звіту

За три дні до закінчення практики звіт практики у повністю оформленому вигляді студент повинен здати керівнику практики від підприємства для перевірки і підпису.

Керівник практики від підприємства дає характеристику-відгук роботи студента за період практики із зазначенням виконання програми практики, підписує звіт, ставить печатку на титульній сторінці звіту.

Контролювання за проходженням практики з боку університету здійснюють:

- керівник практики;
- завідувач випускової кафедри;
- декан факультету (чи представник деканату, навчального відділу, ректорату).

Метою контролю є виявлення та усунення недоліків і надання допомоги студентам у виконанні програми практики.

Виконання програми практики перевіряється в порядку поточного і кінцевого контролю.

Поточний контроль здійснює керівник практики від підприємства, який спостерігає за повсякденною роботою практиканта, і керівником від ВНЗ при відвіданні студентів на місцях практики.

Кінцевий контроль здійснюється після закінчення практики.

Після закінчення терміну стажування студенти звітують на кафедрі про виконання її програми. Загальна форма такої звітності - подання звіту з позитивним відгуком керівника від підприємства.

Звіт разом додатками подають у встановлений термін керівнику практики від вищого навчального закладу для перевірки, рецензування та допуску до захисту. Керівник практики від ВНЗ робить висновок про проходження наукового стажування студентом. Письмову рецензію до звіту та додатків керівник практики від ВНЗ записує на зворотному боці титульної сторінки звіту.

За результатами перевірки звіту керівник приймає рішення про допуск студента до захисту або повертає звіт на доопрацювання. Після виправлень зауважень рецензії студентом керівник практики від університету робить запис на титульній сторінці звіту про допуск студента-практиканта до захисту звіту про проходження практики.

До захисту звіту допускають студентів, які повністю виконали програму практики, отримали позитивну характеристику-відгук керівника від підприємства-базу практики, представили звіт згідно зі встановленою формою, представили затверджене завдання про тему магістерської дипломної роботи з відповідними резолюціями.

Захист звітів про проходження практики відбувається після закінчення практики протягом не більше десяти календарних днів семестру, що починається після практики на випусковій кафедрі перед комісією, призначеною завідувачем кафедрою. До складу комісій входять: викладач, що веде курс, з якого проводилась практика, керівник практики від ВНЗ і, по можливості, від підприємства.

Результати прийому диференційованих заліків з практики оцінені за 4-бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та шкалою ECTS, яка характеризує успішність студента, оформляють відомістю, проставляють у залікову книжку студента і в журнал обліку успішності.

Ліквідація заборгованостей з практики, а також здача диференційованих заліків студентами, котрі не з'явилися на нього в призначений термін, проводиться комісією за письмовим дозволом декана факультету.

Студент, який не виконав програми практики і отримав негативний відгук про роботу чи незадовільну оцінку при захисті звіту, направляється на практику повторно в період канікул або відраховується з університету.

Підсумки проходження практики студентів обговорюють на засіданнях кафедр, на радах ВНЗ. За підсумками практики проводять студентські конференції. Такі конференції дають можливість обмінюватися досвідом, визначити шляхи удосконалення методики проведення практик, ознайомити студентів з сучасними досягненнями науки і техніки, з найкращими роботами, викрити недоліки у проведенні практики і визначити шляхи їх ліквідації.

16. Критерії оцінювання

В накопичуваній заліково-екзаменаційній відомості нарахування балів для оцінювання навчальних досягнень студентів має наступну структуру: 75 (максимально) відсотків балів на поточний контроль за всіма змістовими модулями (які можуть включати індивідуальні завдання), 25 (максимально) відсотків балів на підсумковий контроль (захист звіту про проходження практики). До підсумкового контролю допускаються студенти, які набрали у сумі за всіма змістовими модулями більше 45 відсотків балів від загальної кількості з дисципліни. Детально критерії оцінювання знань студентів приведені у табл. 1.

Таблиця 1 – Критерії оцінювання знань студентів

За шкалою	За (державною) національною	Відсоток правильних	Коментар
-----------	-----------------------------	---------------------	----------

ECTS	шкалою	відповідей на тестове завдання	
A	відмінно	90-100	Студент виявив всебічні, системні й глибокі знання навчального матеріалу, володіє відомостями з основної і додаткової літератури, виявив уміння творчого застосування набутих теоретичних знань для вирішення практичних завдань, передбачених програмою практики, здатний до самостійного поповнення надбаних знань і умінь у процесі подальшої навчальної роботи і професійної діяльності
B	дуже добре	82-89	Студент виявив всебічні, системні й глибокі знання навчального матеріалу, володіє відомостями з основної літератури, виявив уміння творчого застосування набутих теоретичних знань для вирішення практичних завдань, передбачених програмою практики
C	добре	74-81	Студент виявив системні й глибокі знання навчального матеріалу, володіє відомостями з основної літератури, виявив уміння творчого застосування набутих теоретичних знань для вирішення практичних завдань, передбачених програмою практики, але припускається несуттєвих помилок, які може самостійно виправити
D	задовільно	64-73	Студент виявив знання начального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності, володіє обмеженими відомостями з основної літератури, виявив уміння репродуктивного вирішення практичних завдань, передбачених програмою практики, припускається суттєвих помилок, які може самостійно виправити
E	достатньо	60-63	Студент виявив знання начального матеріалу в мінімальному обсязі, необхідному для подальшого навчання та професійної діяльності, володіє обмеженими відомостями з основної літератури, виявив обмежені уміння репродуктивного вирішення практичних завдань, передбачених програмою практики, припускається суттєвих помилок, які може виправити лише під керівництвом викладача
FX	незадовільно з можливістю повторного складання екзамену	35-59	Студент має значні прогалини в знаннях основного навчального матеріалу, допускає принципові помилки при виконанні передбачених програмою практики завдань, але спроможний самостійно допрацювати програмний матеріал і підготуватися до повторного складання екзамену
F	незадовільно з обов'язковим вивченням дисципліни	1-34	Студент не має знань зі значної частини навчального матеріалу, не спроможний самостійно опанувати програмний матеріал і потребує повторного проходження практики

ЛІТЕРАТУРА

1. Горбатюк Є.О. Технологія машинобудування: навчальний посібник / Є.О.Горбатюк, М.П. Мазур, А.С. Зенкін, В.Д. Каразей. – Львів: “Новий Світ – 2000”, 2011. – 358 с.
2. Загвязинский, В.И., Атаханов, Р. Методология и методика дидактического исследования [Текст] /В.И. Загвязинский, Р. Атаханов. – М.: Академия, 2005. – 208с.
3. Ковальчук, В.В. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник [Текст] /В.В. Ковальчук. – К.: ВД «Професіонал», 2004. – 206с.
4. Крушельницька, О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навч. посібник [Текст] /Крушельницька О.В. – К.: Кондор, 2006. – 206с.
5. Кушнарєнко, Н.М. Наукова обробка документів: підручник [Текст] /Н.М. Кушнарєнко, В.К. Удалова. – 2-ге вид., випр. і допов. – К.: Знання, 2004. – 331с.
6. Лапін, В.М. Безпека життєдіяльності людини [Текст] /В.М. Лапін. – Львів: ЛБК НБУ; Київ: Знання, 2000. – 188с.
7. Методичні вказівки з проходження стажування з фаху для студентів спеціальності 8.05010101 «Інформаційні управляючі системи та технології» денної форми навчання [Текст] /С.О. Кужель, О.В. Мацюк, О.В. Маєвський – Тернопіль: Вид-во ТНТУ, 2013. – 60с.
8. П'ятницька-Позднякова, І.С. Основи наукових досліджень у вищій школі: Навчальний посібник [Текст] /І.С. П'ятницька-Позднякова. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 115с.
9. Хомік Н.І. Стажування з фаху: методичні вказівки для студентів ОКР «Магістр» спеціальності 33 «Галузеве машинобудування», спеціалізація «Машини сільськогосподарського виробництва» / Н.І.Хомік, В.П.Олексюк, М.Я.Сташків. – Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2017. – 56 с.
10. Шейко В.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. - К.:Знання-Прес, 2002.
- 11.ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
- 12.ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. – К.: Держстандарт України, 1995. – 36с.
- 13.ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання. Вид. офіц. - К. : Держспоживстандарт України, 2007. - 47 с.
- 14.ДСТУ 3582-97. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги і правила . - К.: Держстандарт України, 1998.

ДОДАТКИ

Додаток А. Форма титульної сторінки звіту

Міністерство освіти і науки України
Первомайська філія
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова

Факультет Інженерно-економічний

Кафедра Теплоенергетики та технологій машинобудування

Освітній рівень підготовки «Магістр»

ЗВІТ

про проходження наукового стажування
зі спеціальності 131 – «Прикладна механіка»,

спеціалізація _____,

на тему _____

На базі _____

(назва підприємства-базы практики)

Допущено до захисту

(підпис керівника від ПФ НУК)

Виконав:

Студент групи _____

Керівники практики:

Від підприємства

(м.п. бази практики) _____ (підпис)

Дата захисту

«__» _____ 201__ р.

Оцінка:

за національною шкалою _____

кількість балів _____

за шкалою ECTS _____

Від ПФ НУК _____
(підпис)

від вищого навчального закладу про
проходження практики

Керівник практики від вищого навчального закладу

(прізвище та ініціали)

47

ЗАВДАННЯ НА наукове стажування зі спеціальності

1. Назва завдання

2. Дата видачі завдання _____

3. Термін здачі звіту _____

4. Вихідні дані для завдання:

- з опрацювання інформації _____
- літературні джерела _____
- технічна документація на об'єкт дослідження _____

- інші матеріали практики _____

Керівник практики від ВНЗ _____

(підпис)

(посада, прізвище та ініціали)

Студент

(підпис)

(прізвище та ініціали)