

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри «Інтегровані технології
машинобудування»

_____ проф. Шелковий О.М

«____» _____ 2022р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ**

студентів 4-го курсу спеціальності «131 Прикладна механіка »
спеціалізацій «131.01 Інтегровані технології машинобудування»

ПОГОДЖЕНО

_____ «____» _____ 202__р.

_____ «____» _____ 202__р.

_____ «____» _____ 202__р.

_____ «____» _____ 202__р.

_____ «____» _____ 202__р.

ХАРКІВ 2022

Машинобудування завжди було і є основою індустрії нашої країни. Існує проблема в підготовці виробництва виготовлення продукції в умовах гнучкого переорієнтування інженерів -технологів, що володіють гнучкими знаннями та сталими навичками в таких сферах, як розробка високих технологій, технологічного менеджменту і промислового маркетингу, проектування надтвердих інструментів і процесів обробки, управління комп'ютеризованим виробництвом (CAO/CAM/CIM). Усе це має важливе значення для теперішнього та майбутнього часу.

Важливе місце у вирішенні наданих задач займає переддипломна практика студентів, що є невідривною складовою частиною усього навчального процесу і яка забезпечує зв'язок навчання з виробництвом та на підставі якої виконується дипломна робота спеціаліста.

1. Загальні вимоги до організації і проведенню переддипломної практики

Критерієм ефективності роботи вищого навчального закладу в справі підготовки фахівців для народного господарства країни є те, наскільки успішно випускники вузу вирішують у практичній роботі науково-технічні і соціально-економічні задачі, як глибоко вони вивчили свій фах, наскільки швидко відбувається їхнє фахове ставлення.

Переддипломна практика покликана максимально підготувати майбутніх фахівців до практичної роботи, підвищити рівень їхньої фахової підготовки, забезпечити придбання навичок роботи у трудових колективах.

1.1. Планування робіт на практиці

Для більш чіткої організації і проведення практики кафедра складає плани робіт, що повинні передбачати вирішення усіх питань з організації, проведення методичного навчання, керівництва, контролю та звітності.

Особливу увагу під час проходження переддипломної практики слід приділяти питанням, що пов'язані з розробкою та застосуванням нових сучасних технологічних процесів, інструментальних матеріалів та їхніх конструкцій, а також більш досконалого обладнання.

1.2. Підведення результатів переддипломної практики студентів

По закінченні практики студенти виконують звіт по практиці та здають диференційований залік (захищають звіт) комісії, призначеній завідувачем кафедри. До складу комісії входять керівник практики від вузу і, по можливості, від підприємства. При цьому, звіт повинен бути виконаним згідно з вимогами діючих ДСТУ та містити у собі необхідні для виконання дипломного проекту вихідні дані для розрахунків то розробки нових конструкцій інструментів, спеціального або спеціалізованого обладнання та засобів його оснащення, нових прогресивних технологічних процесів, технічні дані застосованого на виробництві обладнання, графічний матеріал.

Результати переддипломної практики обговорюються на засіданнях кафедри, радах факультетів і вузу, на науково-методичних конференціях.

2. Мета переддипломної практики та її задачі

Мета практики - набуття практичного досвіду і навичок самостійної роботи за фахом, творчого підходу при розрахунках інженерних задач-з технології машинобудування, поглиблення і закріплення теоретичних знань, поповнення їх новими даними з сучасних досягнень в області механізації, автоматизації та організації виробництва, розробці і використанню високих технологій, вирішенню задач щодо технологічного менеджменту та промислового маркетингу, розробці стратегії виходу на ринок технологій та на ринок машинобудівної продукції, прогнозування кон'юнктури ринку, а також підбір матеріалів до дипломного проектування.

Основні задачі практики:

набути навички самостійної роботи з вирішення інженерних задач машинобудування;

поглибити теоретичні знання і практичні навички роботи у трудових колективах;

вивчити сучасні технологічні методи металообробки;

вивчити сучасний верстатний парк і особливості використання верстатів із

програмним управлінням, із ЧПУ, у гнучкій виробничій системі (ГВС);

вивчити транспортні засоби, економічність їхнього застосування і визначити відповідність сучасним технічним вимогам;

вивчити систему нормування праці, науково обґрунтовані і прогресивні методи роботи, цехові і перспективні плани підвищення продуктивності праці і зниження собівартості продукції, що виробляється;

вивчити основні техніко-економічні показники машинобудівних підприємств;
ознайомитись зі станом охорони праці на підприємстві;

вивчити досягнення новаторів виробництва, досвід організації раціоналізаторської і винахідницької роботи;

виконати аналіз зовнішнього та внутрішнього середовища виробництва;
виконати порівняльний аналіз технологічного рівня підприємства та його конкурентів;

вивчити такі питання, як шляхи виходу на ринок високих технологій, визначення ціни на нову технологію, прогнозування кон'юнктури ринку та розробки системи реклами високих технологій;

виконати експериментальні дослідження за спеціальною частиною дипломного проекту;

підготувати вихідні дані та графічний матеріал до дипломного проекту, самостійно виконати звіт по практиці;

підготувати вихідні дані щодо розробки спецтеми відповідно до своєї спеціалізації;

придбати організаторські навички роботи у трудовому колективі.

3. Зміст переддипломної практики

3.1. У результаті проходження практики студенти повинні: **знати** повний обсяг задач, розв'язуваних на виробництві в процесі підготовки і виготовлення машин, верстатів та ін.; сучасну техніку, технологію і прогресивний метод праці; методи і засоби керування колективом;

уміти націлювати колектив на вирішення поставлених задач; раціонально

розподіляти обсяг роботи, виходячи з кваліфікації і ділової якості працівників; здійснювати патентний пошук; розробляти нові технологічні процеси й устаткування для їхнього здійснення; забезпечувати виконання вимог охорони праці підопічними;

одержати навички організаторської роботи з людьми, керівництва великими робочими колективами; упорядкування планового завдання і графіків виробничої діяльності бригади, ділянки, зміни, групи, сектора; складання аналізу техніко-економічних показників цеху; проектування верстатів, пристосувань, техпроцесів; проведення наукових досліджень; самостійного підходу до вирішення інженерних задач.

3.2. Зміст практики.

Аналіз організації керування підприємством і його підрозділом.

Аналіз технічної підготовки виробництва й оперативного планування, організації інструментального господарства та технічного контролю.

Аналіз прийнятої технології обробки деталей, верстатів, устаткування, оснастки, транспорту, автоматизації та механізації технологічних процесів та ін. Дослідження застосовуваного інструменту, оснастки та пристосування і підготовка пропозицій щодо їхнього удосконалення.

Аналіз конструкції вузла, у який входить проектована деталь. Розмірні ланцюги. Креслення деталі та відповідність її нормам ЄСКД. Засоби отримання заготовки. Припуски. Технологія виготовлення та обробки деталі (деталей), що передбачена темою дипломного проекту. Операційні ескізи. Аналіз базування деталі. Наладка верстата. Інструмент, пристосування, режими різання, норма часу, розряд роботи. Механізація та автоматизація технологічних процесів. Контроль розмірів та якості оброблюваної деталі. Технічні умови на деталь. Обробка деталі на верстатах з ЧПУ та у гнучких виробничих системах (ГВС). Типові та спеціальні конструкції інструментів. Технологічний процес виготовлення та відновлення працездатності ріжучих інструментів. Проектування інструмента. Устаткування, пристосування та оснастка, що використовуються при виготовленні інструментів та вимірювальних приладів.

Матеріал ріжучої частини інструмента. Засоби одержання заготовок. Механічна обробка . Шліфування, доведення. Покриття. Режими різання. Припуски та допуски. Пропозиції по удосконаленню технологічного процесу. Верстати з ЧПУ.

Економічні показники. Економіка та планування.

Підготовка пропозицій та технічних рішень у випускній роботі спеціаліста.

1. Зміна існуючого на підприємстві маршруту обробки та послідовності виконання операцій та переходів вибраної деталі або вузла з метою оптимізації процесу.

2. Заміна існуючої технології новою з використанням верстатів із числовим програмним управлінням або гнучкою виробничою системою з метою підвищення продуктивності праці.

3. Розробка більш сучасних конструкцій, пристосувань, ріжучих, вимірювальних та допоміжних інструментів.

4. Застосування нових інструментальних матеріалів з покриттям.

5. Розробка засобів механізації та автоматизації, промислових роботів для технологічних процесів.

6. Вирішення питань організації технологічного процесу обробки деталі.

7. Розробка технологічного процесу на електронно-обчислювальній машині.

8. Дослідження нової технології обробки.

9. Аналіз точності обробки деталей.

10. Аналіз технологічних можливостей верстатів із ЧПУ.

11. Аналіз методів розмірної настройки на розмір.

12. Дослідження параметрів якості технологічного процесу механічної обробки.

13. Оптиміальне проектування технологічних процесів із застосуванням ЕОМ.

Підготовка таких питань, як: штатний розклад; посадові оклади; норми часу, виробітки та обслуговування; чисельність різноманітних категорій робітників; система оплати; посадові інструкції та інші нормативні документи; планування норми витрати матеріалів, теплової, електричної та інших видів енергії; норми амортизаційних відрахувань, ціни на устаткування, пристосування інструмент, матеріали, що комплектують виріб та напівфабрикати; тарифи на усі види споживаної енергії; транспортно-заготівельні витрати; ціни на монтаж устаткування, ремонт, послуги інших цехів; ціни на відходи виробництва

Планові відрахування у фонди економічного стимулювання (фонди матеріального заохочення, фонди соціально-культурних заходів і житлового будівництва). Фонд розвитку виробництва. Планові нормативи витрат на підготовку виробництва, раціоналізації та винахідництва, охорону праці, підготовку кадрів та т.п.

Показники продуктивності праці, плановий процент перевиконання виробітки, плановані розміри браку. Норми завантаження устаткування. Дані про використання та завантаження устаткування. Стан машинного та допоміжного часу по окремих операціях. Досвід новаторів у використанні устаткування. Багатоверстатне обслуговування та суміщення професій. Фактичні та нормативні витрати на одиницю продукції, матеріалів, інструментів, енергії та ін.; нормативні запаси матеріалів у цеху, коефіцієнт використання основних матеріалів.

Трудомісткість об'єктів виробництва. Собівартість об'єктів виробництва (вартість матеріалів; заробітна платня виробничих робочих; накладні витрати).

Планова та звітна калькуляція собівартості продукції по статтях. Економічні показники по цеху. Витрати на одну гривню товарної продукції. Питома трудомісткість 1 кг маси виробу. Питома собівартість 1 кг маси виробу. Питома вага нормативованих та стандартизованих виробів.

Техніка безпеки, охорона праці, протипожежна профілактика. Ергономіка. Художнє конструювання та охорона навколишнього середовища,

Огородження частин машин, що рухаються. Огородження від стружки, що летить. Закріплення інструмента та деталі. Зручність розташування органів керування та блокування.

Забарвлення та зручні для обслуговування форми машин. Безпечно розташування устаткування, транспортних та навантажувальних засобів. Освітлення робітничого місця. Вентиляція, опалення. Електробезпеки.

Заземлення. Зниження рівня гомону та вібрації. Балансировка, сигналізація. Предохранні пристрої, виконання інструкцій з техніки безпеки. Крайні зразки верстатів у цеху, що задовольняють умовам художнього конструювання та ергономіки. Інструкція з обслуговування та безпеки прийомам та методам роботи на верстатах.

4. Індивідуальні завдання

Мета індивідуального завдання - застосувати на практиці теоретичні знання, отримані в інституті, вирішити задачі, важливі для підприємства, підготувати матеріали до дипломного проекту, виконати науково-дослідні роботи, що є продовженням раніше початих або нові. Індивідуальне завдання складає основу звіту по практиці та повинно відповідати темі дипломного проекту. Перевага віддається індивідуальним завданням, пов'язаним із виконанням дослідницьких робіт. В міру

проходження практики наступні індивідуальні завдання повинні бути більш складними, чим попередні.

Зразкова тематика індивідуальних завдань:

Спеціалізація 131.01 Інтегровані технології машинобудування.

1. Робочий процес високих технологій синтезу покриття.
2. Комбіновані способи алмазного шліфування.
3. Екологічно орієнтовані робочі процеси обробки різанням.
4. Робочий процес швидкого сухого тангенціального точіння.
5. Діагностика робочих процесів високих технологій.
6. Технологічне управління якістю обробки.
7. Інтегровані робочі процеси прискореного формоутворення Rapid Prototyping (RP).
8. Розробка прецизійної оснастки та інструменту щодо високих технологій.
9. Системний аналіз конструювання, виробництва і складання виробів (експертна оцінка).

У якості індивідуального завдання в деяких випадках може бути видане завдання на упорядкування заявки на винахід із проведенням патентного пошуку. Розробки, що заслуговують увагу, можуть бути рекомендовані для опублікування в пресі, заслухані на семінарах та на студентських конференціях, проведених в інституті та під час проходження практики на підприємстві.

5. Закріплення підприємств за вузами в якості баз практики

Закріплення баз практики повинно сприяти встановленню та зміцненню довгострокових прямих контактів вузів з підприємствами, а також розвитку кооперації між ними в справі підготовки фахівців. Відновлення баз повинно ґрунтуватися на аналізі результатів проведення практики у поточній п'ятирічці та сприяти підвищенню якості та ефективності практичної підготовки студентів. Вибору баз практики повинно передувати робота з вивчення виробничих і економічних можливостей підприємств з погляду придатності їх для проведення переддипломної практики студентів за фахами. При цьому повинні враховуватися перспективи економічного і соціального розвитку відповідних галузей господарства, плани прийому студентів до вузу за фахом.

Вищі навчальні заклади можуть додатково укласти прямі договори з підприємствами про надання місць для проходження переддипломної практики студентами. Це повинні бути кращі підприємства галузі, що задовольняють наступним вимогам: високий рівень техніки і технології, організації і культури праці; можливість послідовного проведення більшості видів практики при дотриманні умов наступності їхніх робочих програм;

проходження переддипломної практики групами студентів; науково-технічні зв'язки з вузом; розташування у м. Харкові або в межах України.

5.1. Укладання договорів із підприємствами на проведення практики студентів

Офіційною підставою для проведення виробничої практики є договір, що полягає між вузом і підприємством до 1 грудня поточного року на практику в наступному календарному році. Порядок укладання договорів установлюється наказом ректора та розпорядженням декана. Керівник підприємства - бази практики видає наказ, в якому задає порядок організації і проведення практики, заходу щодо створення необхідних умов студентам-практикантам для виконання програми практики, забезпеченню їх спецодягом та гуртожитком, охороні праці і запобіганню нещасних випадків, контролю за виконанням студентами правил внутрішнього трудового розпорядку, та призначає керівника практики від підприємства.