

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НУХТ, професор

Олександр ШЕВЧЕНКО

(підпис)

// _____ 2022 р.

ПРОГРАМА

Виробничої практики

для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальностей 131
«Прикладна механіка» освітньо-професійна програма «Прикладна механіка»,
133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійна програма
«Інжиніринг харчових та біотехнологічних виробництв» денної та заочної
форм навчання

СХВАЛЕНО

Вченою радою Навчально-
наукового інженерно-технічного
інституту ім. акад. І.С. Гулого
Протокол № 5
від 23 листопада 2022 р.

СХВАЛЕНО

Вченою радою НУХТ
Протокол №4
від 24 листопада 2022 р.

на засіданні кафедри машин і
апаратів харчових та
фармацевтичних виробництв
Протокол № 5
від 21 листопада 2022 р.

Реєстраційний номер електронної
програми практики у НМУ

36.233-2022

Київ НУХТ 2022

Програма виробничої практики для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальностей 131 «Прикладна механіка» освітньо-професійна програма «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійна програма «Інжиніринг харчових та біотехнологічних виробництв» денної та заочної форм навчання / уклад.: Ю.І. Бойко – К.: НУХТ, 2022. – 22 с.

Рецензент: **О.М. Чепелюк**, кандидат техн. наук.



Укладач: **Ю.І. Бойко**, кандидат техн. наук

Відповідальний за випуск **О.М. Гавва**, д-р. техн. наук, проф.

Видання подається в авторській редакції

ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП	4
1. Мета та завдання виробничої практики	5
2. Організація виробничої практики	10
3. Керівництво практикою	11
4. Зміст практики	13
5. Вимоги до звіту з практики	17
6. Оцінювання результатів виробничої практики	18
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	19
ДОДАТКИ	20

ВСТУП

Виробнича (машинобудівна) практика підготовки для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальностей 131 «Прикладна механіка» освітньо-професійна програма «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійна програма «Інжиніринг харчових та біотехнологічних виробництв» проводиться на підприємствах машинобудування різних форм власності, що спеціалізуються на виробництві обладнання для харчової, фармацевтичної або суміжних галузей промисловості, і завершується диференційованим заліком. Перед практикою на зборах курсу (або в групах) здобувачам доводиться до відома наказ ректора університету про розподілення на бази практики, даються настанови на виконання даної програми та загальні інструкції з техніки безпеки під час практики. Здобувачі направляються на бази практики, що надає університет так і індивідуальні, які знайшли самі. У групах з числа практикантів призначається староста групи, обов'язком якого є постійний зв'язок з керівниками практики від університету та підприємства, отримання методичних рекомендацій для групи, представлення групи на підприємстві, ведення організаційної роботи протягом всієї практики, включаючи захист звітів. На бази практики здобувачі (з особистими документами, щоденниками встановленої форми і направленнями) прибувають самостійно. Під час практики здобувачі-практиканти повністю підпорядковуються правилам внутрішнього розпорядку підприємства, на яке вони направлені. Тривалість практики визначається навчальним планом. Керують практикою досвідчені викладачі університету та провідні спеціалісти підприємств.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

Мета виробничої практики– підготувати здобувачів до практичного використання в подальшому навчанні та інженерній діяльності знань з циклу вивчених загально інженерних і спеціальних дисциплін.

Завдання виробничої практики – зміцнити знання і навички, набуті за попередній період навчання; вивчити технологічні процеси, застосовувані під час виготовлення різноманітного обладнання; технологічну документацію, якою ці процеси супроводжуються; засвоїти навички роботи деяких з основних робітничих професій та інженерно-технічних працівників машинобудування; зібрати матеріали для дипломного проектування та науково-дослідної роботи на подальший період навчання; ознайомитись з засобами забезпечення безпеки праці, протипожежної безпеки, екології, вимог промислової санітарії, набуті досвіду роботи у виробничому колективі. За час практики студенту потрібно ознайомитись з структурою підприємства в цілому, вивчити його основні відділи й виробничі підрозділи, приділяючи основну увагу технологічним процесам, будові та дії технологічного обладнання для цих процесів, пристроям, засобам контролю, технічній документації; виконати індивідуальні технологічні завдання; виконати індивідуальне завдання з науково-дослідної роботи; взяти участь у виробничому процесі як робітник або стажер на посадах інженерно-технічних працівників.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми «Прикладна механіка» здобувачі повинні набуті **здатності** отримувати компетентності:

інтегральна:

- здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;

загальні:

- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК2);

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК4);
- здатність працювати в команді (ЗК5);
- визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих

обов'язків (ЗК6);

- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК7);
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК9);

- навички здійснення безпечної діяльності (ЗК10);
- здатність діяти соціально відповідально та свідомо (ЗК11);
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації зрізних джерел (ЗК12);
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК13);
- здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні (ЗК14);
- здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя (ЗК15);

фахові:

- здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки (ФК1);
- здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності (ФК2);
- здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів (ФК3);
- здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань (ФК6);
- здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки (ФК7);
- здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей (ФК8);
- здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів (ФК9);
- здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів

та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук (ФК10);

- здатність використовувати знання у розв'язуванні завдань забезпечення якості процесу пакування продукції та його контролю, виробництва функціональної тари і упаковки (ФК11);

- здатність розуміти завдання сучасного виробництва, спрямовані на задоволення потреб споживачів, розроблення нових технічних рішень і технологій у харчовій, пакувальній та переробній галузях (ФК12);

- здатність використовувати інженерні знання в різних галузях (ФК14).

Здобувачі повинні досягти таких програмних результатів навчання:

- оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження (ПРН4);

- виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проекційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень (ПРН5);

- створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин (ПРН6);

- застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам (ПРН7);

- знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень (ПРН8);

- знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання (ПРН10);

- розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматики (ПРН11);

- навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE) (ПРН12);
- оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва (ПРН13);
- здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів (ПРН14);
- враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності (ПРН15);
- вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування (ПРН16);
- володіти логікою та методологією наукового пізнання, що ґрунтується на розумінні сучасного стану і методології пакувальної галузі та ресурсощадних технологій; (ПРН17);
- розуміти та обґрунтовувати особливості конструкції та основні аспекти робочих процесів в системах та елементах пакувального обладнання та обладнання переробки упаковки (ПРН18);
- застосовувати норми інженерної діяльності відповідно до спеціалізації (ПРН19).

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми «Інжиніринг харчових та біотехнологічних виробництв» здобувачі повинні набути **здатності** отримувати компетентності:

інтегральна:

- здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;

загальні:

- здатність до абстрактного мислення (ЗК1);
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2);
- здатність планувати та управляти часом (ЗК3);
- здатність діяти соціально відповідально та свідомо (ЗК8);
- здатність працювати в команді (ЗК11);

фахові:

- здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування (ФК1);
- здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задачі практичних проблем галузевого машинобудування (ФК2);
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ФК3);
- здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації (ФК4);
- здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних (ФК6);
- здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання в харчовій та біотехнологічній промисловостях (ФК7);
- здатність застосовувати знання з технологічного обладнання та процесів виробництва продукції на підприємствах харчової, фармацевтичної та біотехнологічної промисловостей з урахуванням вимог безпеки та екологічності (ФК 13)

Здобувачі повинні досягти таких **програмних результатів навчання:**

- знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку (ПРН2);
- знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання (ПРН3);
- аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи (ПРН5);
- готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримання життєвого циклу (ПРН7);
- розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань (ПРН10);
- вільно спілкуватися з інженерним співтовариством усної письмово державною та іноземною мовами (ПРН11);
- застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні (ПРН12);
- розуміти структури і служб підприємств галузевого машинобудування (ПРН13);

- розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування (ПРН14);
- знати загальні технологічні комплекси виробництва харчової, фармацевтичної та біотехнологічної продукції (ПРН16);
- створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції обладнання для харчової, переробної, фармацевтичної та біотехнологічної промисловості, їх механізмів та елементів на основі загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин та врахування властивостей готової продукції і екологічних вимог (ПРН17).

2. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

Терміни проходження виробничої практики визначаються відповідно до графіка навчального процесу.

Перед виїздом на виробничу практику кафедра проводить зі здобувачами організаційні збори та видачу необхідних документів: щоденників, направлень, програм практики, індивідуальних завдань.

Здобувач освітнього ступеня, що прибув на місце практики, повинен з'явитись до відділу кадрів. Відділом кадрів спільно з керівником підприємства організовується проведення вхідного інструктажу з техніки безпеки, видається наказ про проходження практики, призначається керівник практики від підприємства, здійснюють загальне ознайомлення з підприємством, правилами його внутрішнього розпорядку та складають разом з керівником календарний план проходження практики (таблиця 1).

Таблиця 1 – Календарний план проходження практики

<i>№ п/п</i>	<i>Етап роботи</i>	<i>Кількість днів</i>
1	2	3
1.	Оформлення документів після прибуття на практику, загальне ознайомлення з підприємством інструктаж з техніки безпеки (загальний та на робочому місці)	1
2.	Загальна екскурсія по підприємству	1
3.	Вивчення підприємства (цехи, дільниці, відділи)	2...3
4.	Виробнича робота на робочих місцях (при можливості)	18...19
5.	Ознайомлення з технологією виробництва деталей	3...5
6.	Виконання індивідуальних технологічних завдань	7...10
7.	Виконання науково-дослідної роботи	5...7
8.	Громадсько-виховна робота, навчальні заняття й екскурсії	Протягом практики
9.	Оформлення звіту	2...3
Всього		28

Час, відведений на окремі види робіт, вказано орієнтовно і уточнюється керівником практики під час складання індивідуального плану роботи практикантів, виходячи з реальних умов на підприємстві. Обладнання енергетичних та допоміжних відділень здобувачі вивчають в екскурсійному порядку.

Відділ кадрів надсилає до університету повідомлення (з щоденника виробничої практики) про прибуття здобувача на практику.

Практика здійснюється відповідно до календарного графіка (наведено далі). Весь обсяг робіт у період практики здобувач щодня записує в щоденник, систематично обробляє одержані дані і вносить їх до свого звіту про практику.

Контроль з боку університетських керівників може бути періодичним залежно від умов проходження практики. На індивідуальних базах допускається контроль лише керівником від підприємства.

Контроль полягає у перевірці виконання практикантами розділів програми, ведення ними щоденників, підготовки звітів, дотримання правил внутрішнього розпорядку, встановлених на базі практики, та вимог наказів про практику. Кожний практикант перевіряється індивідуально. При цьому можуть виставлятися поточні оцінки за виконання етапів практики і окремих розділів програми.

Завершується практика захистом звіту. Захист може проводитись безпосередньо на підприємстві або в університеті спеціально призначеній комісії у складі керівників практики та провідних спеціалістів підприємства або викладачів університету. Термін захисту визначається рішенням кафедри.

Здобувач, що не виконав програму практики і не захистив звіту, направляється на практику повторно (виходячи з можливостей) або відраховується з університету.

За період проходження практики здобувач зобов'язаний:

- виконувати всі завдання, викладені в цій програмі;
- зібрати матеріали для виконання курсових проектів та кваліфікаційної роботи;
- виконувати правила внутрішнього розпорядку, що діють на підприємстві;
- виконувати правила техніки безпеки, охорони праці, промислової санітарії та збереження навколишнього середовища;
- провести науково-дослідну роботу за заданою керівником темою.

3. КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

Керівництво виробничою практикою здобувачів здійснюється керівником від університету – викладачем кафедри машин і апаратів харчових та фармацевтичних виробництв, який призначається наказом по НУХТ, та керівником від підприємства, який призначається наказом по підприємству.

Відповідальність за організацію практики і виконання здобувачем її програми несуть всі керівники. Вони складають і заносять у щоденник практики календарний план відповідної роботи здобувача.

Керівник практики від університету: забезпечує проведення усіх організаційних заходів перед від'їздом здобувача на практику; контролює отримання необхідних документів (направлення, щоденник, програма практики), видає здобувачу тему індивідуального завдання, інформує про місце знаходження бази практики та порядок оформлення документів на підприємстві; організаційно забезпечує проходження практики у відповідності до програми; забезпечує контроль за виконанням програми та календарного графіку проходження практики, виконання індивідуального завдання зокрема; інформує адміністрацію і керівництво університету з усіх питань організації та проведення практики; організує захист здобувачами звітів з практики і керує комісією, що призначається кафедрою для приймання заліків з практики; звітує про результати практики.

Керівник практики від підприємства(призначається наказом керівника підприємства): організовує проходження практики у відповідності до програми практики; організує проведення інструктажу з правил техніки безпеки, разом із керівником практики від університету складає календарний графік проходження практики; підбирає здобувачам індивідуальні завдання; проводить вступну бесіду і ознайомчу екскурсію по підприємству; надає практикантам потрібні консультації і контролює хід виконання ними програми практики; організує консультації зі спеціалістами підприємства і екскурсії на інші об'єкти; після закінчення практики перевіряє і візує щоденники й звіти практикантів, дає пропозиції з оцінки практики.

4. ЗМІСТ ПРАКТИКИ

4.1. Вивчення підприємства

4.1.1. Структура і форма власності підприємства, його характеристика і умови діяльності.

4.1.2. Продукція, на виробництві якої спеціалізується підприємство; будова і технічна характеристика одного-трьох (залежно від складності) зразків основної продукції підприємства.

4.1.3. Заготівельний цех.

Виготовлення заготовок з сортового прокату рубанням і різанням дисковими і ножівковими механічними пилами, на гільотинних ножицях (кріплення прокату, схема різання). Розмічування і розкроювання листового прокату газо- і електрорізанням (навести приклади).

Обладнання і пристрої для згинання металевих заготовок (дати ескізи).

Зварювальні роботи: види зварювання, обладнання, об'єкт зварювання, електроди, режими зварювання, захисні середовища. Описати кожний з видів зварювання, застосовуваного на підприємстві, супроводжуючи описи схемами та ескізами.

Дільниці кування і штампування. Дати приклади видів кування. Вивчити і описати будову і принцип дії одного з молотів, одного з пресів. Описати конструкцію діючого вирубного або витяжного штампа.

4.1.4. Ливарне виробництво.

Визначити матеріали і види лиття, застосовувані на підприємстві для виготовлення заготовок. Описати будову і дію плавильної печі для плавлення чавуну (за наявності), рецепти шихти, режими плавлення.

Описати будову і дію газової або електричної тигельної печі для плавлення сталі (за наявності), кольорових металів. Сировина для завантаження плавильних печей.

Описати способи і пристрої для розливу розплавленого металу у форми. Для конкретних деталей, що виготовляються на підприємстві, навести приклади формування і лиття в землю, в опоки, в кокіль, за виплавлюваними моделями, під тиском та інших видів лиття.

Контроль виливків. Аналіз причин браку і заходи з його усунення та упередження.

4.1.5. Механічний цех.

Ознайомитись з розподіленням металообробних верстатів по дільницям цеху, з технічною документацією, що супроводжує технологічні процеси виготовлення деталей.

Вивчити і описати будову та технічні характеристики одного з токарно-гвинторізних верстатів (16К20 виключається). Описати і виконати ескіз деталі, оброблювану на момент вивчення верстата, пояснити як закріплюється заготовка, навести приклади застосовуваних пристроїв, інструментів, режимів різання (глибина, подача і швидкість різання), а також описати засоби контролю деталі.

Вивчити і описати будову та технічні характеристики одного з фрезерних верстатів. Дати ескіз деталі, оброблюваної на момент вивчення верстата. Навести схему закріплення заготовки, ескізи застосовуваних пристроїв, фрез, навести дані про режими оброблення (глибини, подачі та швидкості різання) і засоби контролю деталі.

Ознайомитись з свердлильними верстатами, звернувши увагу на різницю в конструкції та призначення вертикально-свердлильних і радіально-свердлильних верстатів.

Вивчити і описати будову та технічні характеристики одного з шліфувальних верстатів. Описати і показати графічно схеми шліфування, абразивні інструменти (звернути увагу на їх маркування), режими оброблення (глибини, подачі та швидкості шліфування), засоби контролю.

Ознайомитись з роботою металообробних верстатів з числовим програмним керуванням (ЧПК). Описати принципи програмування і показати порядок оброблення деталі на одному з цих верстатів.

Вивчити будову і принцип дії протяжних верстатів. Навести ескіз деталі, що обробляється на момент вивчення, звернувши увагу на елемент, виготовлюваний протягуванням (точний отвір, шпонковий паз, шліцьові пази), конструкцію протяжки та її закріплення, швидкість протягування.

Ознайомитись з роботою зубофрезерних верстатів. Подати схему нарізання зубів на одному з зубофрезерних верстатів на прикладі деталі, що виготовлялась на момент ознайомлення. Описати конструкцію застосовуваної черв'ячної фрези.

Ознайомитись з роботою зубодовбальних верстатів. Дати схему нарізання зубів на одному з зубодовбальних верстатів на прикладі деталі, що виготовлялась на момент ознайомлення. Описати конструкцію і схему закріплення на верстаті використовуваного довбача.

Ознайомитись з роботою зубостругального верстата. Дати схему зубостругання на прикладі деталі, що виготовлялась на момент ознайомлення.

Ознайомитись з обробленням деталей на карусельних верстатах. Навести ескіз оброблення однієї з деталей на карусельному верстаті.

Ознайомитись з роботою горизонтально-розточувальних верстатів. Навести ескіз оброблення типової деталі, описати використані інструменти і засоби контролю.

Якщо на підприємстві не використовуються верстати зазначених типів, необхідно описати наявні з їх технічними характеристиками.

4.1.6. Термічна дільниця.

Ознайомитись з видами термічного і хімікотермічного оброблення деталей, що виконуються на підприємстві.

Вивчити і детально описати процес гартування двох-трьох конкретних сталевих деталей.

Описати марку сталі, температурний режим нагрівання і охолодження, режим відпуску, контроль твердості.

Вивчити на конкретних прикладах і детально описати цементацію, азотування або інші види хіміко-термічного оброблення деталей. Навести дані про особливості конструкцій і матеріалів деталей, обладнання і середовище, в якому ведеться поверхнєве насичення, середовище і режим охолодження.

Вивчити і на конкретних прикладах описати поверхнєве оброблення деталей струмом високої частоти (СВЧ), будову і принцип дії установки (СВЧ), частоту струму, будову застосовуваних індукторів, режими нагрівання та охолодження.

4.1.7. Гальванічна дільниця (за наявністю).

Навести приклади використання електролітичних покриттів (хромування, нікелювання, залізнення тощо). Дати склад електролітів.

Описати умови реалізації процесу і виробу, на які наносять гальванічні покриття.

4.1.8. Дільниця нанесення полімерних та металополімерних покриттів (за наявністю).

Описати технології і обладнання для нанесення покриттів. Склад порошків, які наносять на вироби. Лакофарбові покриття. Покриття зі спеціальними властивостями. Дати приклади виробів, галузі їх використання.

4.1.9. Дільниця виготовлення виробів з полімерних матеріалів (за наявністю).

Описати технологію та обладнання для виготовлення виробів з полімерних матеріалів. Навести характеристики сировини. Дати опис виробів, галузі їх застосування.

4.1.10. Складальний цех (дільниця).

Ознайомитись зі структурою і розташуванням дільниць складального цеху. Простежити і описати послідовність складання одного з виробів підприємства, включаючи його регулювання і випробування.

Вивчити, засвоїти, описати прийоми складання окремих з'єднань і вузлів. Навести приклади та обладнання для складання виробів (регулювальні та динамометричні ключі, шпильковерти, дрілі преси тощо). Навести схеми випробувальних стендів для перевірки готових виробів. Ознайомитись з технологічною документацією складальних процесів. Навести приклади.

4.1.11. Інструментальний цех (дільниця).

Призначення цеху (дільниці). Описати послідовність виготовлення якогось конкретного пристрою, штампу, кондуктора, інструменту (різця, фрези, зенкера, шаблона тощо).

Ознайомитись з роботою координатно-розточувального верстата. Навести ескіз оброблення однієї з деталей.

Описати комплект універсально-складальних пристроїв (УСП). Навести приклади його застосування.

4.1.12. Конструкторський відділ і відділ стандартизації.

Призначення відділів. Розроблення і застосування на підприємстві конструкторської і нормативної технічної документації. Робота відділів з проектування виробів для виробництва, з забезпечення виробництва конструкторською документацією. Застосування ЄСКД на підприємстві. Використання САПР, AutoCAD та інших пакетів прикладних програм. Забезпечення і контроль виконання вимог ДСТУ, ISO, УкрСЕПРО. Системи стандартизації та сертифікації виробів. Навести приклади.

4.1.13. Технологічний відділ.

Призначення відділу. Розроблення технологічної документації на виготовлення деталей і складання виробів. Використання ЄСТД і державних стандартів під час розроблення технологічних процесів.

Проектування технологічних пристроїв та інструментів. Впровадження прогресивних технологічних процесів.

4.1.14. Відділ технічного контролю (ВТК).

Призначення відділу. Система контролю якості продукції підприємства. Прийоми контролю. Аналіз причин браку і розроблення заходів з його упередження. Заходи щодо підвищення якості вироблюваної продукції.

4.1.15. Відділ головного механіка.

Призначення відділу та його ланок. Ознайомитись з графіком проведення ремонтів і регламентних робіт технологічного обладнання підприємства.

Вивчити і описати прийоми виконання ремонтних операцій, які спостерігалися.

4.1.16. Інші відділи і служби.

Ознайомитись із заходами з охорони праці, екології, складським господарством та описати їх.

4.2. Виконання індивідуальних технологічних завдань

На індивідуальне завдання керівники практики підбирають кожному здобувачеві дві-три деталі (залежно від складності) з виробів, що виготовляються на підприємстві. Деталі повинні бути конструктивно і технологічно різнопланові, наприклад: корпусна деталь і вал; зубчасте колесо і вал; втулка і черв'як. Здобувач при можливості спостерігає і описує послідовність виготовлення цих деталей від заготовки до готового виробу, порівнює виконувану послідовність виготовлення з передбаченою технологічною документацією. По можливості розробляє пропозиції з удосконалення існуючої технології.

4.3. Науково-дослідна робота

Практикант доповнює вивчення виробництва науково-дослідною роботою. Це може бути продовження наукової проблеми, над якою здобувач працював до практики у науковому гуртку при кафедрі, або виробнича проблема підприємства – бази практики.

Науково-дослідна робота ведеться паралельно з виконанням інших завдань практики. Суть цієї роботи та її результати описуються в звіті.

Теми, рекомендовані для науково-дослідної роботи:

- удосконалення конструкцій деталей і вузлів, які виготовляються на підприємстві;
- покращення технологічних характеристик виробів;
- уніфікація деталей і вузлів, виробів, заміна їх стандартними.
- аналіз і оптимізація технологічних процесів;
- модернізація технологічного обладнання;
- дослідження точності оброблення деталей.
- аналіз причин браку і розроблення заходів з їх упередження;
- удосконалення технології складальних робіт;
- розроблення пристроїв, інструментів, удосконалення засобів контролю;
- впровадження нових технологічних процесів;
- впровадження нових матеріалів, захисних покриттів, способів поверхневого оброблення деталей для покращення їх експлуатаційних характеристик;
- підвищення надійності виробів;
- розроблення і впровадження раціоналізаторських пропозицій.

4.4. Особиста виробнича діяльність

Описати особисту роботу на робочих місцях підприємства як виконавця або стажера.

5. ВИМОГИ ДО ЗВІТУ З ПРАКТИКИ

Основою для складання звіту є дані, зібрані здобувачем у вигляді письмових записів під час практики. Звіт складається індивідуально здобувачем відповідно до програми практики і повинен охоплювати всі питання її змісту.

Підготовка та оформлення звіту відбувається із дотриманням вимог Кодексу академічної етики НУХТ та Положення про забезпечення академічної доброчесності у НУХТ.

Загальний обсяг звіту – близько 50 сторінок рукописного тексту і 30 рисунків, схем і таблиць, операційні ескізи виконання виробу. Звіт оформлюють на аркушах паперу формату А4 з дотриманням вимог ЄСКД щодо оформлення технічної документації. Вимоги до креслень визначаються міжнародними стандартами ДСТУ ISO 128-30:2005.

Зміст звіту за розділами має точно відповідати змісту практики. За відсутності на підприємстві цеху, дільниці, відділу, техпроцесу відповідний

розділ звіту слід заповнити записом: “Цех (дільниця, відділ, техпроцес) на підприємстві відсутній”.

Звіти складаються кожним здобувачем індивідуально і мають відображати результати тільки його особистої діяльності. Не допускається дослівне переписування матеріалів баз практики і літературних джерел.

Оформлений звіт та щоденник з відгуком про роботу здобувача за період практики мають бути підписані керівником практики від підприємства і засвідчені печаткою. Зразок титульної сторінки звіту з виробничої практики наведено у додатку А.

6. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

В університеті здобувач здає на перевірку керівнику практики від кафедри звіт, щоденник і всі зібрані матеріали. Після підписання звіту керівником від університету здобувач допускається до захисту практики комісії, яка призначається завідувачем кафедри.

Диференційований залік проводиться шляхом опитування. Здобувач повинен відповісти на запитання відповідно до «Програми виробничої практики здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальностей 131 «Прикладна механіка» освітньо-професійна програма «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійна програма «Інжиніринг харчових та біотехнологічних виробництв». У визначенні оцінки проходження практики береться до уваги характеристика на здобувача-практиканта, складена і підписана керівником від підприємства. Зміст модулів виробничої практики наведено в додатку Б, а критерії підсумкового оцінювання – в додатку В.

Здобувачу, який не виконав програму практики без поважної причини або отримав незадовільну оцінку на заліку, може бути надано право проходження практики повторно при виконанні умов, визначених закладом вищої освіти (відповідно до Положення про проведення практики студентів Національного університету харчових технологій, від 28 травня 2014 р. № 68). Здобувач, який повторно отримав негативну оцінку з практики, відряджується з університету.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Сологуб М.А. Технологія конструкційних матеріалів /М.А. Сологуб, Г.О. Прейс, О.І Некоз та ін.: за ред. М.А. Сологуба – К.: Вища шк., 1993. – 300 с.
2. Попович В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. – Львів, 2000. -362с.
3. Пахаренко В. Л. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство : навч. посіб. / В. Л. Пахаренко, М. М. Марчук, О. В. Пахаренко. – 2-е вид., перероб. і доповн. – Рівне : НУВГП, 2018. – 252 с.
4. Технологія машинобудування : підручник / П. П. Мельничук, А. І. Боровик, П. А. Лінчевський, Ю. В. Петраков. – Ж. : ЖДТУ, 2005. – 882 с.
5. Теоретичні основи машинобудування. Навчальний посібник. Гевко Б.М., Матвійчук А.В., Артюхов А.М., Павельчук А.Ф. – Тернопіль, Крок, 2011. – 205с.
6. Прейс Г.А. Технология пищевого машиностроения /Г.А. Прейс, А.Н. Безыкорнов – К.: Вища шк., 1987. – 287 с.
7. Бойко Ю.І. Технологія машинобудування. Курсове проектування: навч. посіб. /Ю.І. Бойко, О.А. Литвиненко. – К.: НУХТ, 2018. – 195 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра _____

ЗВІТ З ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

на _____

Виконав	_____	здобувач групи ОХ-____ Ім'я, прізвище
Керівник практики від підприємства	_____	Посада, ім'я, прізвище
Керівник практики від університету	_____	Науковий ступінь, вчене звання, ім'я, прізвище

Захищено на комісії у складі:

на оцінку ____ балів ____ (ECTS)

(за національною шкалою)

Я як студент(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Київ НУХТ 2022

ЗМІСТ МОДУЛІВ З ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальностей 131 «Прикладна механіка»
освітньо-професійна програма «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування»
освітньо-професійна програма «Інжиніринг харчових та біотехнологічних виробництв»

№ n/n	Зміст модулів		Бали		Форма контролю	Хто проводить контроль
			min	max		
1.	Виконання календарного плану проходження практики	Відвідування підприємства	1,8	3	Поточний контроль	Керівник практики від підприємства (організації) Керівник практики від кафедри
2.		Історія створення і розвитку підприємства	1,8	3		
3.		Структура і структурні підрозділи підприємства	1,8	3		
4.		Опис номенклатури продукції підприємства	3	5		
5.		Опис одного-трьох (залежно від складності) зразків основної продукції підприємства	3,6	6		
6.		Опис будови та технічні характеристики одного з токарно-гвинторізних верстатів та виконати ескіз деталі яка обробляється на момент вивчення верстата	3	5		
7.		Описбудови та технічні характеристики фрезерного верстата та виконати ескіз деталі яка обробляється на момент вивчення верстата	1,8	3		
8.		Ознайомитись з свердлильними верстатами, звернувши увагу на різницю в конструкції та призначення вертикально-свердлильних і радіально-свердлильних верстатів	3	5		
9.	Індивідуальне завдання	Описати виготовлення двох-трьох деталей (залежно від складності) від заготовки до готового виробу за передбаченою технологічною документацією	6	10	Перевірка ІЗ	Керівник практики від кафедри
10.		Проведення науково-дослідної роботи	10,2	17		
11.	Результати практики	Звіт з виробничої практики	6	10	Перевірка звіту	Кафедральна комісія
12.		Захист результатів практики	18	30	Диференційований залік	
Всього			60	100		

КРИТЕРІЇ ПІДСУМКОВОГО ОЦІНЮВАННЯ

знань, умінь і навичок для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальностей 131 «Прикладна механіка» освітньо-професійна програма «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійна програма «Інжиніринг харчових та біотехнологічних виробництв»

«ВІДМІННО» (90...100 балів) – здобувач виявляє всебічне системне і глибоке знання програмного матеріалу; чітко володіє понятійним апаратом, знає технологію виготовлення деталей, будову та принцип роботи металорізальних верстатів; уміє використовувати отримані знання на практиці, володіє практичними навичками роботи на верстатах;

«ДОБРЕ» (74...89 балів) – здобувач виявляє достатньо системне і глибоке знання програмного матеріалу; чітко володіє понятійним апаратом; знає технологію виготовлення деталей, будову та принцип роботи металорізальних верстатів; уміє використовувати отримані знання на практиці, володіє практичними навичками роботи на верстатах

«ЗАДОВІЛЬНО» (60...73 бали) – здобувач виявляє знання програмного матеріалу; володіє основним понятійним апаратом, уміннями та навичками, передбаченими програмою, допускаючи не принципові помилки;

«НЕЗАДОВІЛЬНО» (35...59 балів) – здобувач виявляє значні прогалини в знаннях основного програмного матеріалу, не володіє окремими поняттями, методами, не використовує набуті знання, уміння та навички на практиці;

«НЕЗАДОВІЛЬНО» (0...34 бали) – здобувач має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення, володіння окремими поняттями, методами та інструментарієм, не набув потрібних знань, умінь та навичок.

<i>СУМА БАЛІВ</i>	<i>ОЦІНКА ECTS</i>	<i>ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ</i>
90...100	A	відмінно
82...89	B	добре
74...81	C	
64...73	D	задовільно
60...63	E	
35...59	FX	незадовільно
0...34	F	