



УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ «КИЇВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

03056, м. Київ, пр-т Берестейський 37; тел. 044-204-94-51

Факультет біотехнології і біотехніки

«Затверджено»

Декан ФБТ

_____ Тетяна ТОДОСІЙЧУК
“___” _____ 2024р

МП

УЗГОДЖЕНО:

Представник підприємства:

_____ 2024 р
“___” _____

МП

Завідувач кафедри біотехніки та інженерії

_____ Вікторія МЕЛЬНИК
“___” _____ 2024 р

-

РОБОЧА ПРОГРАМА (СИЛАБУС)

проведення практики здобувачів вищої освіти 2 курсу другого (магістерського) рівня вищої освіти
зі спеціальності « 162 – Біотехнології та біоінженерія »

на підприємстві ПрАТ «Оболонь»

з “02” вересня по “27” жовтня 2024 р

Робоча програма складена на основі програми, затвердженої деканом факультету

“28” червня 2024 р

Вступ

Програма переддипломної практики є базовим навчально-методичним документом, який зазначає вимоги до організації та проходження практики студентами 2 року навчання за ОП «Магістр» спеціальності “162-Біотехнології та біоінженерія” освітньо - професійна програма “Біотехнології” (магістр професійного напрямку) на підприємствах фармацевтичної, біотехнологічної, переробної та харчової промисловості, а також на машинобудівних підприємствах і в проектних, науково-дослідних інститутах та організаціях відповідних галузей промисловості та їх пусконаладжувальних і монтажних організаціях.

Тривалість переддипломної практики – вісім тижнів.

Програма практики регламентує вимоги щодо організації, обсягу та цільового спрямування переддипломної практики. Вона складена відповідно до наскрізної програми практичної підготовки студентів з напрямку спеціальності “162-Біотехнології та біоінженерія” та тематики магістерських дисертацій.

Студенти направляються на практику після завершення теоретичного навчання з усіх дисциплін навчального плану.

Переддипломна практика студентів є складовою частиною освітнього процесу і направлена на закріплення і поглиблення отриманих студентами в університеті теоретичних знань з фундаментальних, загальнотехнічних, загальноінженерних та спеціальних дисциплін; одержання навичок з обслуговування технологічного обладнання та організації проектування і виробництва устаткування і машин, їх основних агрегатів, вузлів і деталей; придбання практичних навичок і умінь працювати за спеціальністю в області організації і керування фармацевтичним і біотехнологічним, харчовим виробництвом у формуванні їх економічної діяльності; ознайомлення з особливостями організації охорони праці на підприємствах та утилізації їх відходів; ознайомлення з сертифікацією відповідного технологічного обладнання і т. ін.

В результаті проходження переддипломної практики студент повинен узагальнити і вдосконалити знання та уміння за фахом, перевірити можливість самостійної роботи майбутнього фахівця в умовах конкретного виробництва та підготувати матеріали до дипломного проекту.

Загальне навчально-методичне та наукове керівництво практикою здійснює кафедра біотехніки та інженерії, а безпосереднє керівництво - викладачі кафедри.

Перед виїздом на практику керівники практики від кафедри біотехніки та інженерії проводять із студентами загальні збори, на яких вирішуються організаційні питання і студенти отримують направлення та щоденники для проходження практики.

1. Мета і задачі переддипломної практики

Переддипломна практика має своєю метою підготувати студентів до роботи на підприємствах, в установах, наукових і проектних організаціях фармацевтичної, біотехнологічної та харчової промисловості та оволодіння студентами передовими

методами праці, виробничими навичками й уміннями. Практика підготовлює студентів до виконання дипломного проекту освітнього рівня магістр професійного напрямку.

Основне спрямування практики є вивчення способів реалізації апаратурного оформлення технологічних процесів виробництва фармацевтичної продукції та продуктів мікробного синтезу. Основою такої реалізації є фізичні та хімічні процеси, що відбуваються у даних апаратах.

Ця практика покликана закріпити і поглибити теоретичні знання, отримані студентами в Університеті з фундаментальних (теоретична механіка, теорія механізмів і машин, деталі машин, гідравліка, гідро- та пневмопривід, електротехніка та основи електроніки) та професійно-орієнтованих дисциплін (процеси та машини галузі, основи біотехнології, розрахунок і конструювання типового устаткування). Також ця практика повинна закріпити практичні навички з розрахунку окремих механізмів, машин і апаратів технологічних процесів, розрахунку та конструюванню апаратури, автоматизації технологічних процесів, економіки промисловості, а також підготувати студентів до вивчення спецкурсів з розрахунку та конструювання типового устаткування, технологічного обладнання фармацевтичної, біотехнологічної, переробної та продовольчої промисловості, спеціального обладнання фармацевтичної та біотехнологічної промисловості, САПР обладнання фармацевтичної та біотехнологічної промисловості, організації і плануванню промисловості, ознайомлення з організацією й основами методології науково-дослідної роботи, придбання навичок роботи з апаратурою, вимірювальними схемами і приладами, що застосовуються у сучасних лабораторіях, охорони праці.

Задачі практики включають: вивчення спектру продукції, що випускає підприємство та визначення специфіки її виробництва (асептичність, стерильність, лікарська форма та ін.). Вивчення технологічних схем і параметрів технологічного процесу, ознайомлення з нормативною технічною документацією на визначений тип готової продукції, вивчення обладнання та устаткування, встановленого в основних цехах та допоміжних ділянках підприємства; вивчення і підготовка креслень обладнання визначеного у тематиці дипломного проекту (креслень загального виду, складальних креслень, складальних вузлів та елементів, деталей). Вивчення типового та індивідуального обладнання, контрольно-вимірювальної апаратури, техніко-економічних вимог до конструювання устаткування, а також методів розрахунку і конструювання основних апаратів біотехнологічних виробництв; організації і проведення ремонтних, монтажних і пусконаладжувальних робіт, правил техніки безпеки й охорони праці; знайомство з організаційними та технічними заходами з сертифікації обладнання та продукції підприємства. Всебічне ознайомлення із сучасними методами досліджень; вивчення літератури по одному з питань наукової тематики лабораторії і складанні короткого літературного огляду; вивчення методів математичного планування й обробки експериментальних даних; виконання експериментальних досліджень за завданням керівника, обробка й оформлення результатів дослідження; підбір матеріалу для дипломного проекту.

2. Організація проведення переддипломної практики

Практика відбувається на підприємствах фармацевтичної, біотехнологічної, харчової та переробної промисловості, на машинобудівних підприємствах, а також в проектних, науково-дослідних інститутах та організаціях відповідних галузей промисловості та їх пусконаладжувальних і монтажних організаціях.

Направлення на практику студентів здійснюється відповідно до Договорів з підприємством або іншими організаціями і оформлюється наказом по університету.

Виробнича практика проводиться на підприємствах, що працюють за двома напрямками.

2.1. На підприємствах і в конструкторських бюро біотехнологічної, фармацевтичної, переробної, харчової промисловості, а також на підприємствах продовольчого машинобудування та підприємствах технологічного обладнання для агропромислового комплексу.

Переддипломна практика на підприємствах проводиться в основних технологічних цехах, конструкторських бюро, технологічних (технічних) відділах та ремонтно-механічних цехах. Для цього студенти включаються (в тому випадку коли існує така можливість) у відповідну зміну, бригаду або групу бригад і несуть повну відповідальність за якість виконуваної роботи.

2.2. У науково-дослідних та проектних інститутах відповідних галузей промисловості.

Переддипломна практика проводиться в галузевих НДІ та інститутах НАН України, лабораторіях кафедри Біотехніки та інженерії КПІ ім. Ігоря Сікорського. Для цього студенти включаються в спеціальну групу і несуть повну відповідальність за якість виконання роботи.

Під час проходження практики студенти зобов'язані:

- дотримуватись правил внутрішнього розпорядку та режиму роботи підприємства; суворо дотримуватись правил техніки безпеки, охорони праці та виробничої санітарії, не допускати порушень трудової та виробничої дисципліни;

- згідно з затвердженим планом-графіком, який наведено у щоденнику з практики, у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики;

- постійно вести щоденник практики та робочий зошит, у які записувати теми виконуваних завдань і строки їх виконання, а також детально описувати виробничі процеси, технологічне обладнання, компоновальні схеми та інші відомості про підприємство;

- протягом всього періоду практики самостійно працювати над виконанням одержаних від керівників індивідуальних завдань;

- самостійно виконувати науково-дослідну роботу (згідно тематики НДРС та теми курсового проекту);

- подати керівникові практики від підприємства та керівникові практики від університету письмовий звіт з практики та скласти залік з практики на підприємстві та диференційований залік на кафедрі біотехніки та інженерії спеціально створеній комісії;

- забезпечувати умови конфіденційності щодо технології виробництва – по закінченні практики.

Керівник практики від університету зобов'язаний:

- зустрітися із закріпленою за ним групою студентів до початку практики і провести організаційні збори: ознайомити студентів з приблизним календарним графіком проходження практики, особливостями проходження практики на відповідному підприємстві (проектній установі і т. ін), призначити старших у групах студентів на підприємстві, встановити з студентами час та місце зборів у перший день практики, залишити свої контактні телефони для зв'язку в екстрених випадках і т. ін.;

- зустрітися з студентами у перший день практики та сприяти їм в одержанні перепусток на територію підприємства;

- проконтролювати закріплення студента за керівником практики від підприємства;

- здійснювати контроль проходження студентом переддипломної практики.

Керівник практики від підприємства зобов'язаний:

- забезпечити проведення вступного інструктажу з техніки безпеки та охорони праці на підприємстві зі студентами, стежити за своєчасним проведенням інструктажу з техніки безпеки на робочих місцях;

- ознайомити студентів з планом-графіком проходження практики;

- здійснювати керівництво та контроль за проходженням практики на окремих ділянках підприємства;

- постійно контролювати проходження практики студентами, перевіряти зміст записів у щоденнику та робочому зошиті;

- надати студентам робочі місця для практичної роботи (по можливості і за згодою з адміністрацією підприємства);

- забезпечити необхідні умови для виконання студентами науково-дослідної роботи (за згодою з адміністрацією підприємства);

- забезпечити необхідні умови для виконання студентами індивідуального завдання.

- надати допомогу у ознайомленні з наявними на підприємстві нормативно-технічними документами та кресленнями типового та індивідуального обладнання.

3. Зміст практики

Після відповідного оформлення у відділі кадрів, інструктажу і здачі технімуму по техніці безпеки і пожежній профілактиці на робочому місці, загального ознайомлення з розташуванням і призначенням основних та допоміжних цехів підприємства студент надходить у розпорядження керівника практики від підприємства, дослідницької лабораторії або конструкторського відділу і приступає до виконання індивідуальної програми.

3.1. Під час проходження практики на підприємстві.

У процесі проходження практики студенти повинні вивчити наступні питання.

З спеціальної частини: план розвитку підприємства; асортимент продукції, що випускається; номенклатуру сировини; технологічну схему виробництва; устрій та правила експлуатації встановленого обладнання та устаткування, що проектується; повітряну та гідравлічну арматуру; насосно-компресорне устаткування; розрахунок

та конструювання основних апаратів цеху, відділення; документацію на основне устаткування та взяти практичну участь у конструкторських роботах з проектування або вдосконалення машин і апаратів; виконання технічної документації відповідно до вимог ЄСКД і ЄСТД; контрольно-вимірювальні прилади та схему автоматизації процесу; використання системи НОП; організацію роботи конструкторських відділів, етапи проектування, специфіку роботи конструкторських груп, технологію проектних робіт; організацію і методи роботи бригад в конструкторському бюро; графік проведення ремонтних робіт в цеху, вивчити та описати причини зносу, поломки і методи ремонту окремих деталей і вузлів машин і апаратів; аналіз роботи устаткування цеху, розкрити недоліки окремих апаратів чи машин, дати рекомендації з їх усунення тощо.

З економіки, організації і планування виробництва: ознайомитися з виробничою структурою підприємства і структурою його керування; вивчити права й обов'язки начальника цеху (відділу), його заступників і майстра (ведучого конструктора); ознайомитися з організацією технічної підготовки виробництва й організацією ремонтної служби; вивчити організацію свого робочого місця або групи закріплених робочих місць і одержати навички організатора виробництва (при роботі керівником чи його дублером); ознайомитися з методикою технічного нормування праці і витрат основних матеріальних ресурсів; ознайомитися з організацією заробітної плати і матеріального стимулювання; вивчити методику розрахунку індивідуальних і комплексних розцінок; ознайомитися з методикою розрахунку собівартості виробів (продукції), скласти калькуляцію цехової собівартості продукції; зібрати вихідні дані для розрахунку собівартості виробів (норми витрат сировини і матеріалів, їхньої ціни, нормативної трудомісткості, тарифні ставки, витрати енергії, нормативи непрямих витрат, рівень рентабельності та ін.; ознайомитися з методикою розрахунку економічної ефективності нової техніки.

Практикант працює на 1-2 робочих місцях. До заняття робочого місця студенти вивчають посадові інструкції, в яких наведені правила технічної експлуатації устаткування, техніки безпеки, охорони праці і протипожежних заходів, після чого кожен студент проходить інструктаж на підприємстві з відповідним записом у журналі.

З охорони праці, техніки безпеки: до якого класу приміщень відноситься цех; гранично допустимі концентрації і вибухонебезпечні концентрації речовин, що використовуються у технологічних процесах цеху; шкідливі викиди і стоки цеху та їхнє знешкодження; витяжний, приточний і аварійний пристрої систем вентиляції цеху, температура і кратність обміну повітря в цеху; устрій промислової і фекальної каналізації цеху; устрій побутових приміщень; апарати і механізми, що підвідомчі Державним службам технічного нагляду, правила їх експлуатації та іспитів; пристрої, що запобігають підвищенню тиску в апаратах або установках; освітленість робочих місць, типи світильників; правила здачі устаткування в ремонт та приймання з ремонту; правила виконання ремонтних робіт; правила роботи з кислотами, лугами й отруйними речовинами; правила безпечної роботи на заточувальних, свердлильних і токарських верстатах; засоби пожежогасіння в цеху; правила електробезпеки.

3.2. Під час проходження практики в лабораторіях, або інших підрозділах НДІ.

Студенти знайомляться з організацією конкретних наукових досліджень і

беруть безпосередню участь у їх проведенні. При цьому варто звернути увагу на наступні питання:

З спеціальної частини: інформаційний огляд по темі досліджень; сучасний стан науково-технічної проблеми, якій присвячена робота; мета роботи, новизна й актуальність роботи; обґрунтування необхідності її проведення; методика теоретичних і експериментальних досліджень; експериментальна установка і техніка проведення експериментів; наукова апаратура; застосування ЕОМ у теоретичних і експериментальних дослідженнях; оцінка точності і вірогідності результатів експериментів; зіставлення результатів експериментів з теорією, інтерпретація отриманих результатів; складання й узгодження технічних завдань і пропозиції для ДКР; ескізне, технічне і робоче проектування, художнє конструювання; патентування й оформлення статей, тезисів, докладів; визначення техніко-економічної ефективності наукових досліджень; складання звіту по проведеній роботі.

З організації, планування й економіки: ознайомитися зі структурою НДІ, функціональними зв'язками між структурними підрозділами, системою керування; вивчити права й обов'язки завідувача лабораторією, конструкторського відділу, експериментального цеху підприємству, його заступників, керівників груп і т. ін.; вивчити організацію свого робочого місця; ознайомитися з методикою нормування праці і витрат основних матеріальних ресурсів; ознайомитися з організацією заробітної плати і матеріального стимулювання; ознайомитися з методикою розрахунку вартості науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт; ознайомлення з методикою розрахунку економічного ефекту від упровадження розробок НДІ; зібрати вихідні дані для розрахунку собівартості виробів по темі дипломного проекту (норми витрат сировини і матеріалів, їхньої ціни, нормативна трудомісткість, тарифні ставки, витрати енергії, нормативи непрямих витрат, рівень рентабельності і т. ін.).

З техніки безпеки та охорони праці: організація охорони праці в лабораторіях, експериментальному підприємстві та у НДІ в цілому, інструктаж співробітників і перевірка знань з техніки безпеки та охорони праці; основні шкідливі чинники (шум, вібрації, газ, пил, тепловиділення) причини травматизму, отруєння і т. ін. і їх економічні наслідки; методи боротьби з пилом, газами, парами, теплом; організація вентиляції і методи визначення необхідної кількості повітря для провітрювання приміщень; види загальнообмінної і місцевої вентиляції, контроль за роботою вентиляційних установок; освітлення (природне і штучне) лабораторій, виробничих і допоміжних приміщень; нормування освітленості; електропостачання лабораторій, цехів підприємства. Види застосовуваного устаткування, системи автоматизації; захист від поразки людей електричним струмом; захист від нагромадження зарядів статичної електрики, захист від блискавок; загальні вимоги до конструкцій устаткування, пультів керування, апаратів, що працюють під тиском; запобіжні пристрої (клапани, мембрани), вимірювальні прилади, контроль їхньої справності; аварійні вимикачі, огороження, блокування, теплоізоляція, захист від перевантажень устаткування; захист від шуму, вібрацій, безпека при експлуатації систем автоматизації; умови безпеки при виготовленні й експлуатації лабораторного і дослідно-промислового устаткування; обов'язку обслуговуючого персоналу по безпечній експлуатації устаткування; протипожежні заходи, причини пожеж,

методи їх попередження і засоби гасіння, пожежна сигналізація.

Кожному студентові на період практики видається *індивідуальне завдання*, яке розробляється керівником практики від кафедри. Зміст індивідуального завдання повинен враховувати конкретні умови і можливості підприємства, відповідати потребам виробництва і одночасно відповідати цілям і завданням учбового процесу. Індивідуальне завдання повинне відповідати здібностям і теоретичній підготовці студентів.

Індивідуальні завдання повинні включати питання, що сприяють поглибленому вивченню конструктивного оформлення технологічних процесів, основних процесів і апаратів виробництва, його устаткування і технології, винаходів, наукових досліджень та дослідно-конструкторських розробок і т. ін.

Тематика індивідуальних завдань повинна бути актуальною і корисною для підприємства та університету. Завдання занотовуються у щоденник студента при його видачі в університеті перед практикою або відразу ж по прибутті на підприємство. Матеріали виконаних індивідуальних завдань можуть бути основою при виконанні курсових і дипломних проектів, науково-дослідної роботи студентів.

3.3. Під час проходження практики на підприємстві.

Для більш глибокого вивчення окремих сторін виробництва кожен студент виконує **індивідуальні завдання**, матеріали яких потім можуть бути використані при виконанні дипломного проекту.

Прикладами індивідуальних завдань може бути окремий апарат технологічного чи допоміжного устаткування, системи керування технологічним процесом, комплекси контрольно-вимірювальної апаратури, тощо

Крім індивідуальних завдань студенти одержують завдання по техніці безпеки. Прикладами завдань по техніці безпеки можуть бути апарати і механізми, підвідомчі Державній службі технічного нагляду. Правила їх експлуатації та іспиту; витяжний, приточний і аварійний пристрої системи вентиляції цеху, температури і кратність обміну повітря в цеху; безпечна експлуатація основного устаткування цеху; установки для водо- і газоочистки промислових стоків і викидів.

З метою розширення технічного кругозору і загального уявлення студентів про виробництво проводяться **екскурсії** по об'єктам підприємства або організації – місця практики, а також на сусідні підприємства або організації в межах міста, де проводиться практика. Доцільно використовувати відомості, отримані під час екскурсій, при складанні Звітів з практики та при розробці індивідуальних завдань.

Для більш глибокого вивчення виробництва й особливостей проектування планується читання для студентів **лекцій** висококваліфікованими фахівцями приблизно такої тематики:

Історія розвитку даного підприємства (1 година), технологічне устаткування та організація його ремонту (2 години), структура і керування підприємством, цехами і відділами, правила внутрішнього розпорядку на підприємстві (1 година); керування якістю продукції та ефективністю роботи підприємства (2 години), організація нормування праці і заробітної плати (2 години); планування виробництва і техніко-економічні показники цеху або відділу (2 години); організація конструкторської роботи, створення нового устаткування від видачі ТЗ до робочого проектування – 3 години; нові конструкції машин і апаратів, установлених на підприємстві і їх техніко-економічна ефективність (2 години).

3.4. Під час проходження практики в лабораторіях, або інших підрозділах НДІ.

За час практики студентом виконується **індивідуальне завдання** по більш поглибленому, у порівнянні з іншими студентами, вивченню окремих сторін роботи НДІ. Індивідуальні завдання видаються і фіксуються у щоденнику студента керівниками практики.

Темами індивідуальних завдань по наукових дослідженнях можуть бути елементи НДР і ДКР, виконані студентами самостійно: огляд науково-технічної літератури по окремих питаннях досліджень; патентний пошук; конкретне теоретичне або експериментальне дослідження; дослідно-конструкторська розробка вузла, пристрою і т. ін., що містить оптимальне рішення питань технології або конструювання обладнання; визначення техніко-економічної ефективності і т. ін.

На початку практики проводиться **екскурсія** по загальному ознайомленню з НДІ. При цьому студенти знайомляться зі структурними підрозділами НДІ, їх задачами, функціональними зв'язками, з роботою КБ дослідного підприємства. У другій половині практики рекомендується провести екскурсії на інші Київські НДІ, підприємства, на яких впроваджуються або були впроваджені розробки НДІ.

Теоретичні заняття проводяться у формі лекцій, доповідей, семінарів, бесід і консультацій рівномірно протягом усього періоду практики, але не більше 4 годин на тиждень. Ці заняття проводяться висококваліфікованими науковими співробітниками НДІ. Теоретичні заняття присвячуються розгляду актуальних питань теорії і практики фізико-хімічних процесів і апаратів хімічної і суміжних з нею галузей промисловості, науково-технічному прогнозуванню, НОТУ, стратегії і тактиці наукових досліджень і т. ін. Тематика теоретичних занять узгоджується з керівником практики студентів від вузу.

4. Календарний план

Керівництво практикою студентів здійснюється викладачами кафедри біотехніки та інженерії та висококваліфікованими інженерами підприємств або організацій. Вони роз'яснюють студентам мету і задачі практики та порядок її проходження, проводять загальний інструктаж з техніки безпеки та охорони праці, знайомлять із програмами, щоденниками, вимогами до складання звітів і порядком їх захисту на кафедрі. Крім того, керівники практики складають календарні плани її проходження, розподіляють студентів по робочим місцям, видають індивідуальні завдання, контролюють і керують їх роботою під час практики.

Календарний план висвітлює всі етапи робіт, які студент повинен виконати під час практики та вказує терміни виконання цих робіт.

Календарний план проведення практики представлено в таблицях 1 і 2

Таблиця 1

Приблизний календарний графік проходження практики на підприємстві

№ з/п	Зміст	Термін виконання
1	Прибуття студента на практику, оформлення і отримання перепусток, вирішення організаційних питань.	1 день
2	Проходження інструктажу з техніки безпеки та охорони	2 дня

	праці; здача заліку.	
3	Визначення ділянки (ділянок) виробництва, що передбачені програмою практики, тематикою дипломного проекту та індивідуальним завданням. Оформлення календарного плану проходження практики і затвердження цього плану керівником практики від кафедри та підприємства.	7 днів
4	Вивчення технології виробництва визначеної продукції. Вивчення функцій та конструкції основного технологічного обладнання, що забезпечує даний технологічний процес. Розробка креслень основного технологічного обладнання. Вивчення правил та умов обслуговування та ремонту основного технологічного обладнання. Робота на робочому місці (при наявності можливості). Щоденне ведення щоденника.	30 днів
5	Вивчення ремонтної служби цеху або підприємства, вивчення роботи допоміжних служб та цехів	10 днів
6	Виконання програми практики та індивідуального завдання (з щотижневою перевіркою), збір матеріалу для дипломної роботи	Протягом всієї практики
7	Проведення екскурсій на інші підприємства	1 день
8	Оформлення звіту та складання заліку з практики на підприємстві.	4 дні
9	Розрахунок у гуртожитку та здача перепустки (для практики студентів у інших, окрім Києва, містах).	1 день
Всього		56 днів (8 тижнів)

Таблиця 2

Приблизний календарний графік проходження практики в науково-дослідних організаціях

№ з/п	Зміст	Термін виконання
1	Прибуття студента на практику, оформлення і отримання перепусток, вирішення організаційних питань.	1 день
2	Проходження інструктажу з техніки безпеки та охорони праці; здача заліку.	2 дні
3	Ознайомлення з місцем роботи, розміщення по робочих місцях інструктаж на робочому місці та інструктаж по індивідуальному завданню.	3 дні
4	Робота на робочому місці.	33 дні
5	Робота в бібліотеці або патентному відділі.	10 днів
6	Виконання програми практики та індивідуального завдання (з щотижневою перевіркою), збір матеріалу для дипломного проекту.	На протязі всієї практики
7	Проведення екскурсій в інші структурні підрозділи НДІ, ознайомлення з основними напрямками науково-дослідних і проектно-конструкторських робіт.	2 дні

8	Оформлення щоденника, Звіту та складання заліку з практики.	4 дні
9	Розрахунок у гуртожитку та задача перепустки (для практики студентів у інших, окрім Києва, містах).	1 день
Всього		56 днів (8 тижнів)

Студенти щодня ведуть щоденники проходження практики і щотижня пред'являють їх керівникам практики для контролю.

5. Вимоги до звіту.

Звіт з практики є документом, що характеризує оволодіння студентом Програми практики, придбання знання, уміння і навичок. Він складається під час накопичення матеріалу, внесеного у щоденник, і остаточно оформляється за 4 дні до закінчення практики.

Звіт повинен бути складений відповідно до вимог ЄСКД щодо оформлення і змісту. Його главами або розділами повинні бути: зміст; вступ; глави, присвячені змісту переддипломної практики; список використаної літератури. Титульний лист Звіту повинен бути складений за формою, наведеною у додатку 1. Текстова частина Звіту оформлюється відповідно до ГОСТ-19600-74. Описи в окремих главах повинні бути стислими, але ясними, повинні супроводжуватися цифровими даними, ескізами, схемами, графіками та кресленнями. Ілюстративний матеріал повинен мати наскрізну нумерацію по всіх розділах Звіту і мати підписи під рисунками. Усі запозичені матеріали повинні мати посилання в квадратних дужках на порядковий номер зі списку літератури. У додатках до Звіту наводять креслення, технологічні карти та ін. матеріали.

Необхідні креслення, ескізи, схеми, т.ін. повинні бути виконані відповідно до діючих нормативних документів (ДСТУ, ГОСТ, ГСТУ, ТУ та ін.) та вклеєні в звіт або виконані безпосередньо на листах самого звіту.

11.1. Рекомендовані вимоги до звіту про проходження практики на підприємстві.

Звіт повинен охопити всі питання змісту практики і включати наступні розділи.

Зміст

Вступ.

1. Загальні відомості про підприємство.

2. Характеристика готової продукції.

3. Технологічна та апаратурна схеми виробництва. Опис технологічного процесу і основного устаткування.

4. Креслення устаткування (складальні креслення, деталіровка).

5. Організація і проведення проектно-конструкторських робіт для визначеного обладнання.

6. Індивідуальне завдання по переддипломній практиці.

7. Організаційно-економічна частина.

8. Техніка безпеки, охорона праці, виробнича санітарія.

Висновки.

Перелік посилань.

11.2. Рекомендовані вимоги до звіту про проходження практики в лабораторіях, або інших підрозділах НДІ.

Звіт повинен охоплювати всі питання змісту практики і включати наступні розділи.

Зміст.

Вступ.

1. Коротка характеристика НДІ.
2. НДР та ДКР лабораторії (відділу).
3. Індивідуальне завдання по практиці.
4. Організаційно-економічна частина НДІ й ДКР.
5. Техніка безпеки й охорона праці.

Висновок.

Перелік посилань.

6. Форми і методи контролю.

Поточний контроль за практикою здійснюється керівниками практики від університету і підприємства, що складають і погоджують календарний план проходження практики, змінність роботи студентів у цехах і відділах, на робочих місцях та інші учбово-виробничі питання.

Керівники практики від університету і підприємства організовують роботу студентів на робочих місцях, знайомлять з виробництвом, допомагають їм в одержанні необхідної технічної документації, видають індивідуальні завдання і контролюють їхнє виконання; перевіряють якість ведення щоденників і зміст звітів, стежать за відвідуваністю робочих місць студентами. Наприкінці практики керівники практики від підприємства приймають звіт (залік) підписують щоденники студентів і надають розгорнуту оцінку проходження студентами практики.

Звіт повинен бути перевірений і підписаний керівниками практики від підприємства й університету ще на місці практики і наприкінці практики представлений на профілюючу кафедру. Зі звітом одночасно надається й оформлений щоденник.

7. Критерії оцінювання.

Залік з практики полягає у захисті звіту на кафедрі спеціальній кафедральній комісії. На підставі якості і змісту звіту, відгуків керівників практики і результатів відповідей студента на питання членів комісії виставляється оцінка з практики.

Для отримання диф. заліку використовується рейтингова оцінка підготовки студентів з переддипломної практики.

Для отримання оцінок (за ECTS та традиційних) використовується таблиця:

$R_D=R_C+R_E$	Оцінка	Традиційна оцінка
$95 \leq R_D < 100$	A	відмінно
$85 \leq R_D < 94$	B	дуже добре
$75 \leq R_D < 84$	C	добре
$65 \leq R_D < 74$	D	задовільно
$60 \leq R_D < 64$	E	достатньо
$40 \leq R_D < 59$	Fx	незадовільно
$R_C < 40$	F	не допущений

У разі отримання кінцевої оцінки на основі отриманих балів після відповіді меншої за 60 балів, але більшої за 40 балів ($40 \leq R_Z < 60$), студент не отримує диф. залік, але допускається до другої та третьої перездачі диф. заліку. Студенти, які набрали $R_Z < 40$ не отримують диф. залік і відправляються на повторний курс.

Результати складання заліку з практики заносяться в залікову відомість і проставляються в заліковій книжці.

8. Рекомендована література

Технічна документація підприємства: технологічний регламент виробництва, паспорти машин, норми і Державні стандарти на устаткування, ЄСКД, ЄСТД, документація по економіці, організації і керуванню виробництвом, інструкції з техніки безпеки й охорони праці.

1. Настанова 42-02-2001. Лікарські засоби. Належна виробнича практика. / К. Міністерство охорони здоров'я України, 2001.
2. ГНД ГСТУ 42У-2-99. Технологічний регламент виробництва медичних імунобіологічних препаратів.
3. Чутники електромагнітного випромінювання для біотехнічних досліджень / Г.С. Тимчик, В.І. Скицюк, М.А. Вайнтрауб, Т.Р. Клочко. – К.: МП Леся, 2004. – 64 с.
4. Тимчик Г.С. Операційні властивості когерентних оптичних спектроаналізаторів при освітленні вхідного транспаранта випромінюванням, які містять вищі моди ГаусаЕрміта // Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології, 2002. – № 1. – С. 131–136.
5. Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів. Навчальний посібник. / В.Лисенко, Є.Чернишенко, В.Решетюк, В.Мірошник, Н.Заєць, І.Цигульов. – К.: АграрМедіаГруп, 2016. – 476 с.
6. Методи синтезу та аналізу систем автоматичного керування в АПК/ В.Лисенко, В. Решетюк, В.Мірошник, Н.Заєць – К.: КомПрінт, 2017. – 621 с.
7. Математичне моделювання систем і процесів: навч. посіб. /Павленко П.М., Філоненко С.Ф., Чередніков О.М., Трейтяк В.В. – К.: НАУ, 2017. – 392 с.
8. Основи біотехнічних систем та їх моделювання./ Гліненко Л.К., Павлиш В.А., Фаст В.М., Яковенко Є.І., - Львів.: Видавництво ЛП, 2020. – 380 с.
9. Моделювання та оптимізація систем: Підручник./ Дубовий В.М., Кветний Р.Н., Михальов О.І., Усов А.В., - Вінниця.: ПП «ТД Едельвейс», 2017. – 804 с.
10. Томашевський В.М. Моделювання систем. Підручник. – К.: Видавнича група ВНУ. 2015. – 352 с.
11. Чутники електромагнітного випромінювання для біотехнічних досліджень / Г.С. Тимчик, В.І. Скицюк, М.А. Вайнтрауб, Т.Р. Клочко. – К.: МП Леся, 2004. – 64 с.
12. Оптимізація процесів переробки сільськогосподарської сировини./ Мірошник В. О., Гачковська М. А., Кишенько В. Д., Грабовська О. В. – К.: Видавництво: "КОМПРИНТ". 2019. – 480 с.
13. Lysenko V. Methods and Models of Intellectual Decision-Making Support for Automatized Control of Flexible Integrated Manufacturing/ Lysenko V., Reshetiuk V., Komarchuk D.– Warsaw, SGGW, 2016. – 336 с.
14. Моделювання процесів та обладнання харчових виробництв. / Поперечний А.М., Потапов В.О., Корнійчук В.Г. – К.: Центр навчальної літератури, 2019.– 312 с.

15. Ситнік В.Ф., Орленко Н.С. Імітаційне моделювання. Навч.-метод. Посібник для самост. вивч. дисцип. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ua1lib.org/book/3029818/445f18>
16. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з кредитного модуля «Проектування біотехнічних систем» для напряму підготовки 6.051402 – «Біомедична інженерія». Укладачі: Лебедєв О.В., Дубко А.Г. Гриф надано Вченою радою ФБМІ (протокол № 7 від 27 березня 2017 р.
17. Бортняк І.В. Імітаційне моделювання. Методичні рекомендації. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://194.44.152.155/elib/local/1032.pdf>
18. Підручник з моделювання. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ermak.cs.nstu.ru/-shalag/enter.html>.
19. Фотоплетизмографічні технології контролю серцево-судинної системи: (Монографія) / С.В.Павлов, В.П.Кожем&арос;яко, В.Г.Петрук, П.Ф. Колісник – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2007.–254 с.
20. Tuchin V. Handbook of Optical Biomedical Diagnostics.- Bellingham. SPIE, 2002. – 1093 P.
21. Математичні методи ідентифікації динамічних систем : навчальний посібник / Б. І. Мокін, В. Б. Мокін, О. Б. Мокін. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 260 с.

Керівник практики
від КПІ ім.Ігоря Сікорського

(підпис)

завідувач кафедри Вікторія МЕЛЬНИК

(посада, ім'я, прізвище)

Керівник практики
від підприємства

(підпис)

(посада, ім'я, прізвище)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ФАКУЛЬТЕТ БІОТЕХНОЛОГІЇ І БІОТЕХНІКИ
КАФЕДРА БІОТЕХНІКИ ТА ІНЖЕНЕРІЇ

ЗВІТ

про проходження переддипломної практики

спеціальності

162 Біотехнології та біоінженерія
(шифр назва)

освітньо-професійної
програми

Біотехнології

Виконав (-ла): студент (-ка) 2 курсу, групи БІ-31мп
(шифр групи)

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (підпис)

Термін практики з 02.09.24р по 27.10.24р.

База практики _____

Керівник практики
від бази практики

_____ (прізвище, ініціали)

Керівники практики
від кафедри

_____ (прізвище, ініціали)

Вікторія МЕЛЬНИК