

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

БАКАЛАВРСЬКА ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА

матеріали для самостійної підготовки студентів

*Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
як навчальний посібник для здобувачів ступеня «бакалавр»
за освітньою програмою «Медична інженерія»
спеціальності 163 «Біомедична інженерія»*

Київ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

2021

Бакалаврська переддипломна практика [Електронний ресурс]: матеріали для самостійної підготовки для студентів спеціальності 163 - «Біомедична інженерія» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. Б. Максименко, Г.Р. Овчаренко, К.О. Савкіна. – Електронні текстові данні (1 файл: 1,02 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 29 с.

*Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 1 від 16.09.2021 р.)
за поданням Вченої ради факультету біомедичної інженерії (протокол № 16 від 30.08.2021 р.)*

Електронне мережне навчальне видання

БАКАЛАВРСЬКА ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА

матеріали для самостійної підготовки студентів

- Укладачі: *Максименко Віталій Борисович, д.м.н., проф.
Овчаренко Ганна Романівна
Савкіна Катерина Олександрівна*
- Відповідальний редактор *Беспалова О.Я., к.б.н., с.н.с., доцент кафедри трансляційної медичної біоінженерії КПІ ім. Ігоря Сікорського*
- Рецензенти: *Козяр В.В., к.м.н, доцент кафедри біомедичної інженерії КПІ ім. Ігоря Сікорського
Сичик М.М. к.т.н., провідний інженер відділення лікування аритмій з рентгеноопераційною ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. М.М. Амосова НАМН України*

Матеріали для самостійної підготовки студентів Бакалаврська переддипломна практика містить необхідну теоретичну інформацію, перелік документів, що регламентують експлуатацію медичних приладів, нормативні документи для проходження переддипломної практики, перелік прав та обов'язків практикантів, керівників практики від Університету та керівника від бази практики. Надано приклади основних звітних документів. Наведено основні пункти календарного плану. Сформульовано вимоги до оформлення Звіту з проходження практики. Матеріали для самостійної підготовки студентів рекомендовано для вищих навчальних закладів України для студентів спеціальності 163 «Біомедична інженерія».

© В. Б. Максименко, Г.Р. Овчаренко, К.О. Савкіна, 2021
© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. 1. Документи, які регламентують експлуатацію медичного обладнання	5
1.2. Класифікація медичних виробів залежно від потенційного ризику застосування.....	5
2. ОСНОВНА МЕТА ПРАКТИКИ.....	7
3. ЗМІСТ ПРАКТИКИ	9
3.1. Лекції, теоретичні заняття та екскурсії.....	10
3.2. Індивідуальні завдання	10
4. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ.....	12
5. ОBOB'ЯЗКИ СТУДЕНТА ПІД ЧАС ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ	13
6. ОBOB'ЯЗКИ КЕРІВНИКА ПРАКТИКИ ВІД УНІВЕРСИТЕТУ	13
7. ОBOB'ЯЗКИ КЕРІВНИКА ПРАКТИКИ ВІД ПІДПРИЄМСТВА	16
8. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ.....	16
9.1. Вимоги до звіту	17
9.2. Оформлення щоденника	18
10. КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН	19
ЛІТЕРАТУРА.....	20
ДОДАТОК А. БЛАНК ДОГОВОРУ ПРО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ	22
ДОДАТОК Б. БЛАНК НАПРАВЛЕННЯ НА ПРАКТИКУ	24
ДОДАТОК В. БЛАНК ЩОДЕННИКА	25
ДОДАТОК Г. БЛАНК ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА.....	29

ВСТУП

Практична підготовка студентів університету є обов'язковим компонентом освітньо-професійної/освітньо-наукової програм підготовки здобувачів вищої освіти і має на меті набуття студентом (аспірантом) професійних компетенцій.

Метою практики є узагальнення та закріплення отриманих в університеті навичок практичної діяльності, оволодіння професійним досвідом і умінням самостійної трудової діяльності в умовах підприємства, установи, організації, оволодіння сучасними методами, формами організації праці, знаряддями праці в галузі їх майбутньої спеціальності.

Практична підготовка студентів здійснюється шляхом проходження ними практики на підприємствах, в установах та організаціях (далі база практики) згідно з укладеними університетом договорами або у структурних підрозділах, що забезпечують практичну підготовку.

Види та обсяги практик визначаються освітньо-професійною і освітньо-науковою програмами підготовки здобувачів вищої освіти, що відображаються в навчальних планах, терміни проведення практик визначається графіком навчального процесу

Запропоновані методичні рекомендації з тематики, змісту та організації переддипломної практики студентів, а також вимоги до оформлення звіту. Методичні вказівки конкретизують загальні вимоги Національного технічного університету «Київського політехнічного інституту» до виконання переддипломної практики студентів за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія». Призначені для студентів, керівників від університету та керівників від підприємства, а також членів атестаційної комісії.

Професійна підготовка фахівців вимагає певного співвідношення теоретичних знань з умінням вирішувати практичні завдання. Переддипломну практику проходять на підприємствах галузі та у науково-дослідних установах.

Вона є тією частиною навчального процесу, яка дає студентам можливість закріпити та використати здобуті теоретичні знання.

1. 1. Документи, які регламентують експлуатацію медичного обладнання

Документи, які регламентують експлуатацію медичного обладнання:

- паспорт до приладу;
- інструкція з експлуатації.

Паспорт – документ, що містить відомості, які засвідчують гарантії виробника, значення основних параметрів та характеристик (властивостей) виробу, а також відомості про сертифікацію та утилізацію виробу.

Паспорт складають на вироби, для яких об'єм необхідних для експлуатації даних і основних показників незначний і в період експлуатації якого немає необхідності вносити відомості про значення і/або підтвердження цих показників.

Інструкція з експлуатації – документ, що містить відомості про конструкцію, принцип дії, характеристики (властивості) виробу, його складових частин і вказівки, необхідні для правильної та безпечної експлуатації виробу (використання за призначенням, технічного обслуговування, поточного ремонту, зберігання та транспортування) і оцінок його технічного стану при визначенні необхідності відправлення його в ремонт, а також відомості по утилізації виробу та його складових частин.

Якщо для виробів на протязі часу експлуатації передбачені багаторазовий ремонт та заміна складових частин, то для них складається каталог деталей та складальних одиниць. Він являє собою документ, що містить перелік деталей та складальних одиниць виробу з ілюстраціями та відомості про їх кількість, розміщення у виробі, взаємозамінність, конструкційні особливості, матеріали та ін.[8].

1.2. Класифікація медичних виробів залежно від потенційного ризику застосування

Медичні вироби поділяють на чотири класи залежно від ступеня потенційного ризику, їх застосування в медичній практиці.

Класи мають позначки I, IIa, IIb, III.

Ступінь потенційного ризику застосування медичних виробів зростає відповідно до наведеного переліку класів медичних виробів. Кожен медичний виріб може бути віднесено тільки до одного класу:

- ✓ до класу I – медичні вироби з низьким ступенем ризику(деякі хірургічні інструменти, електроди та медичне устаткування тощо);
- ✓ до класу IIa – медичні вироби з середнім ступенем ризику (діагностичне ультразвукове устаткування, деякі перев'язувальні засоби та реагенти крові, фізіотерапевтична апаратура тощо);
- ✓ до класу IIb – медичні вироби з підвищеним ступенем ризику (апарати для анестезії, апарати та пристрої для введення лікарських засобів тощо);
- ✓ до класу III – медичні вироби з високим ступенем ризику (штучні клапани серця, апаратура для гемодіалізу тощо).

Під час класифікації медичних виробів за ступенем потенційного ризику враховують призначення та умови застосування.

Критерії класифікації медичних виробів:

- тривалість застосування медичних виробів;
- інвазивність медичних виробів;
- наявність контакту з тілом людини або взаємозв'язку з ним;
- спосіб введення медичного виробу в тіло – через отвір в організмі або хірургічним способом;
- застосування для життєво важливих органів;
- застосування джерела енергії.

Для класифікації медичних виробів застосовують спеціальні правила [4]. Для неінвазивних медичних виробів існує чотири правила, для інвазивних медичних виробів - чотири правила. Також існує десять додаткових правил для активних медичних виробів.

Застосування правил класифікації регламентують передбаченим призначенням медичних виробів. Під час класифікації медичних виробів оцінюють можливість застосування усіх правил. Застосування кожного правила класифікації встановлюють одержанням відповіді на запитання, що дає змогу прийняти рішення про віднесення медичних виробів до відповідного класу за цим правилом.

Якщо медичні вироби призначено застосовувати спільно з іншими медичними виробами, то правила класифікації застосовують окремо до кожного медичного виробу. Приладдя класифікують окремо від медичних виробів, із яким застосовують.

У разі, якщо медичні вироби не призначено застосовувати окремо або переважно у певній частині організму, то їх треба вважати і класифікувати відповідно до найважливішого варіанту їхньої класифікації.

У разі, якщо декілька правил поширюється на один і той самий медичний виріб, то на підставі робочих характеристик, зазначених виробником, застосовують найбільш жорсткі правила, за якими відносять медичні вироби до найвищих класів класифікації [5].

2. ОСНОВНА МЕТА ПРАКТИКИ

Мета практики – підготовка спеціаліста в області біомедичної інженерії, здатного виконувати в умовах науково-технічних і переддипломних організацій, пов'язаних з розробкою та виробництвом біомедичної техніки, медичних центрів та лікувально-профілактичних закладів різного профілю (лікарень, амбулаторій, поліклінік і т.п.), спортивно-оздоровчих комплексів та курортно-санаторних організацій, біостанцій, біологічних дослідних лабораторій та екологічних центрів, наступні види функціональної діяльності:

- Проектно-конструкторська діяльність;
- Ремонт та обслуговування;
- Науково-дослідна діяльність;
- Виробничо-технологічна діяльність;
- Експлуатаційне та сервісне обслуговування.

Індивідуальні завдання на переддипломну практику повинні бути направлені на підготовку спеціаліста, здатного вирішувати наступні характерні задачі:

а) **проектно-конструкторська діяльність** (формування цілей проекту вирішення задач, критеріїв та показників досягнення цілей, побудови структури їх взаємодії, виявлення критеріїв вирішення задач з урахуванням аспектів діяльності; розробка узагальнених варіантів вирішення проблеми, аналіз цих варіантів, прогнозування наслідків, знаходження компромісних рішень в умовах багатокритерійності, планування реалізації проекту; розробка функціональних та структурних схем приладів і систем на системо- та схемотехнічному рівнях проектування з визначенням фізичних принципів роботи приладів, їх структур та встановленням технічних вимог на окремі блоки та елементи; розробка проектів медичної техніки з урахуванням медико-технічних, естетичних, ергономічних та економічних параметрів; використання інформаційних технологій при розробці нової медичної техніки);

б) **ремонт та обслуговування** (ремонт та обслуговування професійної та побутової медичної техніки; атестація та сертифікація нових видів медичної техніки та технічних засобів після ремонту; розробка методик перевірки, калібрування та обслуговування типового медичного обладнання, апаратів, систем і комплексів, а також технічних засобів біологічних лабораторій);

в) **науково-дослідна діяльність** (аналіз стану та динаміки показників якості об'єктів діяльності з використанням необхідних методів і засобів досліджень; створення теоретичних моделей, які дозволяють прогнозувати властивості, стани та поведінку об'єкту дослідження; розробка нестандартного обладнання та пристосувань для медичних та біологічних дослідних лабораторій; розробка планів, програм та методик проведення досліджень та алгоритмів обробки результатів досліджень; участь в розробці нових методів дослідження станів біологічних об'єктів та управління цим станом, а також нових медичних технологій та комп'ютерних засобів);

г) **організаційно-управлінська діяльність** (організація ефективного використання матеріалів, компонентів, обладнання, відповідних алгоритмів та програм розрахунків параметрів технологічного процесу; організація роботи колективу виконавців, прийняття управлінських рішень в умовах різноманітних точок зору);

д) **виробничо-технологічна діяльність** (розробка технологій проектування та виробництва біомедичної техніки та організація її виробництва, забезпечення серійного промислового випуску приладів, апаратів, систем та комплексів метко-біологічного призначення; складання описів методик використання медичної техніки, умов та інструкцій по експлуатації і іншої нормативно-технічної документації);

е) **експлуатаційна діяльність та сервісне обслуговування** (участь в організації та проведенні діагностичних досліджень, лікувальних процедур (в тому числі в процесі реабілітації у відновних період) та біологічного експерименту із застосуванням інструментальних та апаратно-програмних засобів; розробка програмного забезпечення для вирішення практичних задач медико-біологічної практики; обробка біомедичної інформації, створення та експлуатація медичних баз даних, експертних, моніторних систем, використання сучасних пакетів прикладних програм інформаційної підтримки діагностичного та лікувального процесів).

3. ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Переддипломна практика для студентів, що навчаються на кафедрі біомедичної інженерії за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія», складається з двох розділів: робота за загальною програмою; робота за індивідуальним планом.

До початку практики між кафедрою та підприємством, на якому студенти будуть проходити практику, підписується договір (Додаток А). На підприємство практиканти направляються на основі направлення від кафедри (Додаток Б).

Переддипломна практика починається з ознайомлення студентів з задачами, формою проведення, розпорядком робочого дня, правилами ведення щоденників (Додаток В) та робочих журналів (Додаток К, 6, 9, 10, 11). За студентами закріплюються робочі місця та видається необхідний інвентар, проводиться інструктаж по правилах роботи в інституті серцево-судинної хірургії.

Схема проходження практики має наступний зміст:

- ознайомлення із загальною характеристикою установи, відділення в яких проходить практика;
- вивчення напряму роботи відділення, ознайомлення з приладами та обладнанням;
- проведення технічної інвентаризації обладнання відповідно до завдання практики;
- висновки щодо опрацьованих даних про виконання практичної роботи.

3.1. Лекції, теоретичні заняття та екскурсії

Лекції, теоретичні семінарські заняття та екскурсії за пріоритетними напрямками сучасної біомедичної інженерії проводяться провідними спеціалістами – викладачами кафедри біомедичної інженерії, а також співробітниками науково-дослідних інститутів, зокрема НІССХ ім. М.М. Амосова.

3.2. Індивідуальні завдання

Індивідуальним планом передбачається робота студентів над конкретним завданням. План складається керівником, обговорюється зі студентом.

Оскільки метою практики є закріплення знань, які студенти отримали при вивченні теоретичних дисциплін та покращення переддипломного менеджменту в лікувальних закладах. Вона забезпечить здійснення чіткої та повної технічної інвентаризації медичної апаратури в лікарнях. На основі інвентаризації сервісні і ремонтні дії будуть систематично документуватися для всього обладнання. Документування буде проводитися регулярно, а документи

з отриманою важливою інформацією будуть надані керівництву лікарень для цілей планування.

Інвентаризація медичного обладнання лікарні є базою переддипломного менеджменту в галузі охорони здоров'я. Існуюча адміністративна інвентаризація не відповідає вимогам переддипломного менеджменту та не надає систематично необхідну інформацію.

Проведення її згідно сучасних світових стандартів та вимог не лише надасть інформацію, необхідну для оцінки майбутніх потреби в технічному обслуговуванні, але й стане основою для планування інвестицій в широкому сенсі.

В процесі інвентаризації за допомогою встановлених форм (сервісні картки (Додаток О) та картки історії (Додаток Р)) важлива технічна інформація (дані про обслуговування і ремонт) систематично документується, оцінюється та надається для прийняття управлінських рішень.

Для досягнення визначених результатів практикант виконуватиме наступні завдання:

1. Провести повну та систематичну технічну інвентаризацію:

- Спілкуватися з адміністрацією лікарень-партнерів для підготовки інвентаризації;
- Вивчати всі документи, надані проектом, що мають відношення до завдання і впевнитись шляхом контактів з координаторами, що запропоновані проектом форми та інструкції для інвентаризації, опрацьовані консультантом, і методика виконання завдання є повністю зрозумілою;
- Відвідати всі відділення лікарень (разом із компетентним та відповідальним медичним персоналом) та зареєструвати всю необхідну інформацію для всього обладнання відповідно до таблиць та інструкцій, наданих проектом. Має бути зареєстроване як обладнання, що використовується, так і те, що знаходиться на складі. Використовувати стандартний лист збору даних (Додаток К);

- Звірити зібрані дані з офіційною інвентарною книгою лікарні та підготувати перелік обладнання, яке було відсутнім при інвентаризації, але зазначено в книзі;

- Ввести дані про обладнання в таблиці (Додаток Л), звертати увагу на використання стандартних назв (Додаток М, Н).

- Перевірити дані внесені в таблиці на наявність помилок.

2. Покращити документування сервісних та ремонтних процедур (додатки О, П):

- Завести картки історії для всього обладнання, зареєстрованого в інвентаризації (Додаток Р);

- Систематично документувати всі сервісні та ремонтні дії в сервісних картках;

- Систематично з теперішнього моменту документувати картки історії обладнання;

3. Практикант має отримати навички організації та оформлення сервісних дій та звітів про сервісні дії:

- Використовувати стандартні узагальнюючі форми звітності;
- Контролювати відповідність між наданим звітом та заповненими сервісними картками за відповідний місяць.

4. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ

Протягом трьох тижнів студенти проходять практику в медичних установах, науково-дослідних інститутах або підприємствах медичного профілю за індивідуальною програмою, узгодженою з керівниками практики. Керівництво практикою студентів здійснюють два керівника: від університету (викладач кафедри) та від установленої організації (фахівець організації).

Перед проходженням переддипломної практики керівник від університету інструктує студентів про порядок проходження практики та про вимоги до складання звіту, видає щоденники проходження практики і пояснює спосіб їх ведення.

Після прибуття студента на місце проходження практики за наказом директора його зараховують практикантом. Він оформлює перепустку, проходить інструктаж з техніки безпеки та охорони праці в організації, після чого приступає до виконання практики.

Відповідальність за виконання графіка та програми проходження практики несе студент, а за організацію практики – адміністрація установи та кафедра університету.

5. ОБОВ'ЯЗКИ СТУДЕНТА ПІД ЧАС ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

Під час проходження практики студент повинен:

- без запізнення прибути на місце проходження практики, сповістити про це адміністрацію установи;
- у перший день практики пройти вступний інструктаж із техніки безпеки, вивчити і надалі суворо дотримуватися правил охорони праці та техніки безпеки;
- виконувати чинні правила внутрішнього розпорядку організації;
- повністю виконувати всі завдання, передбачені програмою практики;
- постійно вести щоденник і робочий зошит, куди записувати весь матеріал, що стосується завдання та програми проведення практики;
- подати керівникові практики звіт та скласти залік.

За розпорядженням керівника практики від підприємства студент має право:

- користуватися тією чи іншою документацією, на якій немає грифів обмеження доступу;
- на забезпечення спецодягом і захисними засобами.

6. ОБОВ'ЯЗКИ КЕРІВНИКА ПРАКТИКИ ВІД УНІВЕРСИТЕТУ

При підготовці проведення практики

1. Отримати від завідуючого кафедрою вказівки щодо проведення практики.

2. Вивчити програму і учбово-методичну документацію щодо проведення практики.

3. Ознайомитись із змістом та особливостями укладеного з підприємством договору на практику, проконтролювати підготовлені бази практики та вжити, за необхідністю, потрібні заходи щодо її підготовки.

4. Ознайомитись з групою студентів, яких направлено на практику під його керівництвом.

5. Отримати на кафедрі робочі програми проведення практики.

6. Провести організаційні збори з групою студентів, на яких:

- інформувати про термін проведення практики;
- ознайомити з програмою практики;
- провести під розпис інструктаж про порядок проходження практики та з техніки безпеки і попередження нещасних випадків;
- видати студентам необхідні документи (направлення, щоденники, індивідуальні завдання, методичні рекомендації, тощо);
- повідомити про вимоги щодо ведення щоденників та складання звітів з практики;
- встановити час та місце збору групи на підприємстві;
- нагадати, які документи повинні мати при собі студенти (паспорт, студентський квиток, тощо);
- оголосити, призначеного завідуючим кафедрою, старшого групи студентів;
- проінформувати студентів про систему звітності з практики, прийняту на кафедрі (подання письмового звіту, оформлення виконаних індивідуальних завдань, підготовка доповіді, виступу, тощо)
- ознайомити керівника від підприємства з програмою практики і узгодити графік її проходження.

Під час перебування на підприємстві

1. Спільно з начальником відділу технічного навчання (відділ кадрів) підприємства:

- представити студентів та керівника практики від підприємства і взяти участь в проведенні інструктажу з охорони праці і техніки безпеки;
- узгодити графік проходження практики на підприємстві;
- узгодити список керівників практики від підприємства;
- узгодити план проведення теоретичних занять та екскурсій під час практики;
- розподілити студентів на робочі місця;
- надати допомогу в складанні проекту наказу на підприємстві щодо проведення практики.

2. Видати кожному студенту індивідуальне завдання по практиці.

3. Видати керівнику практики від підприємства програму практики.

4. Надавати допомогу керівникам практики від підприємства в організації і проведенні теоретичних занять, екскурсій та інших заходів.

5. Не менше, як один раз на тиждень перевіряти ведення щоденників та складання звітів студентів.

6. Контролювати забезпечення нормальних умов праці і побуту студентів.

7. Контролювати виконання студентами правил внутрішнього розпорядку бази практики, вести або організувати ведення табеля її відвідування студентами.

8. Систематично інформувати кафедру про порядок проходження практики.

Про всі випадки травматизму і грубого порушення дисципліни студентами негайно доповідати завідуючому кафедрою.

9. На заключному етапі проведення практики:

- перевірити і підписати щоденники та звіти;
- допомогти керівнику практики від підприємства при складанні характеристик на кожного студента;

- брати участь у прийнятті заходів з практики;
- здійснювати допомогу з підготовки та складання студентами посадових іспитів по профілю роботи, що виконувалась на підприємстві;
- перевірити повернення всіма студентами перепусток, літератури та майна підприємства.

Після закінчення практики

Подати письмовий звіт про результати практики із зауваженнями та пропозиціями щодо поліпшення її організації та проведення, який має зберігатися на кафедрі 3 роки.

7. ОБОВ'ЯЗКИ КЕРІВНИКА ПРАКТИКИ ВІД ПІДПРИЄМСТВА

Керівник практики від підприємства повинен:

- забезпечити проведення інструктажу та складання студентами заліку з техніки безпеки та охорони праці в установі;
- забезпечити виконання графіка проходження практики, керівництво практикою студентів на місцях, організацію запланованих програмою лекцій та екскурсій;
- постійно контролювати проходження практики студентами, перевіряти щоденники і робочі зошити.

8. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

1. Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання.

Загальна і характерна форма звітності студента за практику - це подання письмового звіту, підписаного і оціненого безпосередньо керівником від бази практики.

Письмовий звіт разом з іншими документами, установленими навчальним закладом (щоденник, характеристика та інше), подається на рецензування керівнику практики від навчального закладу.

Звіт має містити відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, мати розділи з питання охорони праці, висновки і пропозиції, список використаної літератури та інші.

Оформляється звіт за вимогами, які встановлює вищий навчальний заклад, з обов'язковим врахуванням Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД).

2. Звіт з практики захищається студентом (з диференційованою оцінкою) в комісії, призначеній завідуючим кафедрою або заступником директора навчального закладу. До складу комісії входять керівники практики від вищого навчального закладу і, за можливості, від баз практики, викладачі кафедри, предметної (циклової) комісії, які викладали практикантам спеціальні дисципліни.

Комісія приймає залік у студентів на базах практики в останні дні її проходження або у вищому навчальному закладі протягом перших десяти днів семестру, який починається після практики. Оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість і в залікову книжку студента за підписами членів комісії.

3. Оцінка студента за практику враховується стипендіальною комісією при визначенні розміру стипендії разом з його оцінками за результатом підсумкового контролю.

4. Студенту, який не виконав програму практики без поважних причин, може бути надано право проходження практики повторно при виконанні умов, визначених вищим навчальним закладом. Студент, який востаннє отримав негативну оцінку по практиці в комісії, відраховується з вищого навчального закладу.

5. Підсумки кожної практики обговорюються на засіданнях кафедр предметної (циклової) комісії, а загальні підсумки практики підводяться на вчених (педагогічних) радах вищих навчальних закладів або на нарадах факультетів не менше одного разу протягом навчального року.

9.1. Вимоги до звіту

Матеріали, зібрані під час проходження переддипломної практики, студент оформлює у вигляді звіту. Звіт складають відповідно до програми практики і розміщують у ньому загальні відомості про організацію, її історію,

технічну оснащеність. Детально описують повну технічну інвентаризацію медичної апаратури організації чи її підрозділу. Роблять висновки, обговорюють та описують рекомендації, що стосуються проведеної роботи. Звіт пишуть самостійно, на основі власних спостережень, і оформлюють згідно з вимогами ЄСКД.

Першою сторінкою звіту є титульний аркуш, після якого вміщують зміст. Зміст звіту має включати: вступ, основну частину, висновки, список літератури, додатки. Основна частина будується за пунктами змісту практики та завданнями.

Звіт із практики перевіряє та підписує керівник практики від відповідної установи (його підпис має бути завірено печаткою організації). Також керівник практики від установи у щоденнику кожного студента записує відгук про проходження практики і ставить оцінку, яку враховують при виставленні оцінки на заліку.

Після закінчення переддипломної практики студент подає звіт і щоденник із практики на кафедру керівникові практики від університету та складає диференційований залік у строк, указаний керівником практики.

Залік приймає комісія, призначена завідувачем кафедри.

9.2. Оформлення щоденника

Проходження практики – це обов’язковий і невід’ємний процес в будь-якому навчальному закладі. На молодших курсах передбачено перебування в організації з метою навчально-ознайомчої практики, під час якої студент тільки вникає в суть професії, спостерігає за процесом, кожен день фіксує все, що відбувається, а також реалізує набуті знання, щоб застосувати їх у своїй професії. Він здобуває безцінний досвід, дивлячись на професіоналізм колег.

Короткий звіт по практиці майбутнього спеціаліста в області біомедичної інженерії, наданий у щоденнику (Додаток В), повинен містити тільки професійні досягнення у процесі навчання. Іншими словами, там має бути відображено: відповідність дій програмі практики від вузу, хід основної роботи над завданням, отриманий результат, що вдалося виконати без зусиль, а що

викликало труднощі. Таким чином, заповнення щоденника з переддипломної практики краще починати з перших днів перебування. Тоді і не виникне проблем з довгим оформленням всіх необхідних документів та форм. Якщо щодня фіксувати все, що відбувається на місці роботи, то після закінчення залишиться лише перенести свої записи у формуляр щоденника, а також скласти розгорнутий звіт.

10. КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Тема	Термін
1.	Прибуття студента на практику, оформлення і отримання перепусток.	1-й т.
2.	Проведення інструктажу з техніки безпеки та охорони праці тощо.	1-й т.
3.	Проведення індивідуальних організаційних заходів : - ознайомлення із обсягом практики, знань, умінь та навичок студента за період практики; - із змістом і технологією проходження практики; - із особливостями пошуку, збирання та відбору потрібних науково-практичних джерел і літератури; - вимогами до звіту про виконання студентом програми практики, індивідуального завдання.	1-й т.
4.	Ознайомлення із об'єктами практики	1-й т.
5.	Ознайомлення з особливостями проведення практики в: - діагностичних та у науково-медичних закладах тощо; - державних і приватних закладах та установах	1-й т.
6.	Проведення екскурсій по підприємству, ознайомлення з місцем роботи.	1-й т.
7.	Розробка плану звіту, вступу (за темою роботи)	4-6 днів 1-й т.
8.	Ознайомлення на базі практики переліком літератури: нормативними матеріалами, описами, наглядними посібниками тощо.	1-й т. 2-й т.
9.	Виконання програми практики і індивідуального завдання (з щотижневою перевіркою виконання календарного плану).	Протягом всієї практики
10.	Оформлення щоденника за 1-й т.	1-й т.
11.	Оформлення щоденника за 2-й т.	2-й т.
12.	Оформлення щоденника за 3-й т.	3-й т.
13.	Оформлення щоденника за 4-й т.	4-й т.
14.	Оформлення щоденника за 5-й т.	5-й т.
15.	Підготовка звіту з практики	5-й т.
16.	Отримання відгуку з проведення практики у керівника практики.	5-й т.
17.	Підготовка презентації по захисту практики	5-й т.

№ з/п	Тема	Термін
18.	Надання в е-виді анотації по практиці на 3-х мовах в pdf. форматі на сайт кафедри	5-й т.
19.	Надання пакету документів з практики відповідальним за практику на кафедрі (звіт, щоденник, анотація, заява на тему ДР/ДП)	5-й т.
20.	Захист переддипломної практики студентом на комісії яка призначена завідуючим кафедрою (предметною або цикловою комісією)	6-й т.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України №32/5 від 22.01.2009 «Про заходи щодо удосконалення кардіохірургічної допомоги населенню України».

2. Бичківський Р. В. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підручник [текст]/ Р. В. Бичківський, П. Г. Столярчук, П. Р. Гамула.- Львів.- Видавництво Національного університету «Львівська політехніка».- 2004.- 560 с.

3. ДСТУ 2708:2006 «Метрологія. Повірка засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення».

4. ДСТУ 4388:2005 «Вироби медичні. Класифікація залежно від потенційного ризику застосування. Загальні вимоги».

5. Закон України №1765-4 «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 15.06.2004р.

6. Калакутский Л. И. Аппаратура и методы клинического мониторинга: Учебное пособие [текст]/ Л. И. Калакутский, Э. С. Манелис Э.С.- Самара.- Самар. гос. аэрокосм. ун-т.- 1999.- 160 с.

7. Виноградова Т.С. Инструментальные методы исследования сердечно-сосудистой системы. [текст]/ Под ред. Т. С.Виноградовой.- Москва.- Медицина.- 1986.- 416 с.

8. Серцево-судинна хірургія: Щорічник наукових праць Асоціації серцево-судинних хірургів України. Вип.14 [текст]/ Київ.- ЗАТ «Віпол».- 2006.- 482 с.

9. Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України №32/5 від 22.01.2009 «Про заходи щодо удосконалення кардіохірургічної допомоги населенню України».
10. ДСТУ 2708:2006 «Метрологія. Повірка засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення».
11. ДСТУ 4388:2005 «Вироби медичні. Класифікація залежно від потенційного ризику застосування. Загальні вимоги»
12. ГОСТ 2.601-2006 «Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы»
13. Закон України №1765-4 «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 15.06.2004р.
14. Закон України №996-14 «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» від 16.07.1999р.
15. Наказ державного казначейства України №64 «Про затвердження Інструкції з обліку основних засобів та інших необоротних активів бюджетних установ» від 17.07.2000р.
16. ГОСТ 20790-82. Приборы, аппараты и оборудование медицинское. Общие технические условия.
17. Повірка і калібрування ЗВТ [Ел.ресурс]/ [режим доступу]:
http://www.ukrcsm.kiev.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=91%3A2009-02-05-08-21-12&catid=48%3A2009-02-05-07-29-31&Itemid=74&lang=uk
18. Науково – технічний центр стандартизації інформаційного забезпечення та підтвердження відповідності [Ел.ресурс]/ [режим доступу]:
<http://csm.kiev.ua>
19. Методичні рекомендації Міністерства освіти України №31-5/97 14.02.96 р.
20. Наказ НТУУ «КПІ» №4-1 від 15.01.2013.
21. Наказ Міністерства науки і освіти України №93 від 08.04.1993.

ДОГОВІР № _____
про проведення практики студентів
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут»

“ ” 201 p.

(посада, прізвище, ім'я, по-батькові)

Ta

діючого на підставі

уклали договір:

1.1. Прийняти студентів на практику згідно з календарним планом:

[illegible]

1.6. Забезпечити облік виходів на роботу студентів-практикантів. Про всі порушення

трудової дисципліни, внутрішнього розпорядку та про інші порушення повідомляти вищий навчальний заклад.

1.7. Після закінчення практики надати характеристику на кожного студента-практиканта, в котрій відобразити виконання програми практики, якість підготовленого ним звіту тощо.

1.8. Надавати студентам можливість збору інформації для курсових та дипломних робіт за результатами діяльності підприємства, яка не є комерційною таємницею, на підставі направлень кафедр.

1.9. Додаткові умови _____

2. Вищий навчальний заклад зобов'язується:

2.1. До початку практики надати базі практики для погодження програму практики, а не пізніше ніж за тиждень – список студентів, яких направляють на практику.

2.2. Призначити керівниками практики кваліфікованих викладачів.

2.3. Забезпечити додержання студентами трудової дисципліни і правил внутрішнього трудового розпорядку. Брати участь у розслідуванні комісією бази практики нещасних випадків, якщо вони сталися зі студентами під час проходження практики.

2.4. Навчальний заклад зобов'язується не розголошувати використану інформацію про діяльність підприємства через знищення курсових, дипломних робіт та звітів у встановленому порядку.

2.5. Додаткові умови _____

3. Відповідальність сторін за невиконання договору:

3.1. Сторони відповідають за невиконання покладених на них обов'язків щодо організації і проведення практики згідно із законодавством про працю в Україні.

3.2. Усі суперечки, що виникають між сторонами за договором, вирішуються у встановленому порядку.

3.3. Договір набуває сили після його підписання сторонами і діє до кінця практики згідно з календарним планом.

3.4. Договір складений у двох примірниках: по одному – базі практики і вищому навчальному закладу.

3.5. Місцезнаходження:

навчальний заклад: _____

база практики: _____

Договір підписали:

Від НТУУ “КПІ”

Декан (директор)

_____ (_____)

М.П.

Від підприємства

Керівник

_____ (_____)

М.П.

“ _____ ” _____ 201__р.

“ _____ ” _____ 201__р.

ДОДАТОК Б. БЛАНК НАПРАВЛЕННЯ НА ПРАКТИКУ



УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

назва факультету (інституту)
03056, м. Київ, пр-т Перемоги, 37; тел. _____

КЕРІВНИКУ

НАПРАВЛЕННЯ НА ПРАКТИКУ

/є підставою для зарахування на практику/

Згідно з договором від „___” _____ 20__ року № ___, яку укладено з

(повне найменування підприємства, організації, установи)
направляємо на практику студентів ____ курсу, які навчаються за напрямом підготовки (спеціальністю)

Назва практики _____
Строки практики з „___” _____ 20__ року
по „___” _____ 20__ року

Керівник практики від кафедри, циклової комісії _____

(посада, прізвище, ім'я, по батькові)

ПРІЗВИЩА, ІМЕНА ТА ПО БАТЬКОВІ СТУДЕНТІВ

М.П. Декан факультету (Директор інституту) _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник практики _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

ДОДАТОК В. БЛАНК ЩОДЕННИКА

ВІДГУК І ОЦІНКА РОБОТИ СТУДЕНТА НА ПРАКТИЦІ

Керівник практики від підприємства, організації, установи _____

_____ (найменування підприємства, організації, установи)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

“ ____ ” _____ 20__ року

ВІДГУК ОСІБ, ЯКІ ПЕРЕВІРЯЛИ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

ВИСНОВОК КЕРІВНИКА ПРАКТИКИ ВІД ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ПРО ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

Дата складання заліку “ ____ ” _____ 20__ року

Оцінка:

за національною шкалою _____

(словами)

кількість балів _____

(цифрами і словами)

за шкалою ECTS _____

Керівник практики від вищого навчального закладу _____

(підпис, прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

Студента _____

Факультет, інститут _____

Кафедра _____

освітньо-кваліфікаційний рівень _____

напрямок підготовки _____

спеціальність _____

_____ курс, група _____

РОЗПОРЯДЖЕННЯ

Студент _____ направляється

на _____ в м. _____ для

(назва підприємства, установи)

проходження _____ практики

(назва практики)

з “ ____ ” _____ 201__ р. по “ ____ ” _____ 201__ р., враховуючи проїзд.

Декан (директор) _____

М.П.

Керівник практики від НТУУ “КПІ” _____

(посада, прізвище, ім’я, по батькові)

Студент _____

на практику

п р и б у в

“ ____ ” _____ 201__ р.

в и б у в

“ ____ ” _____ 201__ р.

Керівник підприємства

М.П. Підпис

М.П. Підпис

Керівник практики від підприємства _____

Порядок проходження практики

1. Напередодні практики керівник практики від кафедри проводить інструктаж студентів і видає:

- заповнений щоденник (або посвідчення про відрядження);
- робочу програму на групу і для керівника практики від підприємства;
- індивідуальні завдання з практики;
- направлення на практику

2. Після прибуття на підприємство, студент повинен подати керівнику практики від підприємства щоденник і робочу програму практики, ознайомити його із змістом індивідуального завдання, пройти інструктаж з охорони праці, ознайомитися з робочим місцем, правилами експлуатації устаткування та узгодити план проходження практики.

3. Під час практики студент має дотримуватися правил внутрішнього розпорядку підприємства. Відлучатися з місця практики студент може лише з дозволу керівника практики від підприємства.

4. Звіт з практики складається студентом відповідно до програми практики та індивідуального завдання. Залік з практики проводиться в останній день практики комісією кафедри, на яку студент подає повністю оформлені щоденник та звіт.

Порядок ведення і оформлення щоденника

1. Щоденник є основним документом студента під час проходження практики, в якому студент веде короткі записи про виконання програми практики та індивідуального завдання.

2. Для студентів, що проходять практику за межами м. Києва, щоденник (або посвідчення про відрядження) є фінансовим документом для звіту за витрату отриманих коштів на практику.

3. Раз на тиждень студент зобов'язаний подати щоденник на перегляд керівникам практики від університету та підприємства.

4. Після закінченню практики щоденник і звіт мають бути переглянуті керівниками практики і підписані; складені відгуки про практику і все видано студенту в остаточному оформленому вигляді.

5. Оформлений щоденник разом із звітом студент повинен здати на кафедру. Без заповненого і затвердженого щоденника практика не зараховується.

Примітка. Щоденник заповнюється студентом особисто, крім розділів відгуку про роботу студента на практиці.

_____ тиждень практики

_____ (Дати)

_____ (Записи про виконання завдання)

_____ тиждень практики

_____ (Дати)

_____ (Записи про виконання завдання)

_____ тиждень практики

(Дати)

(Записи про виконання завдання)

_____ тиждень практики

(Дати)

(Записи про виконання завдання)

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ З ПРАКТИКИ

Тема _____

Зміст _____

КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

№ з/п	Назви робіт	Тижні проходження практики								Відмітки про виконання
		1	2	3	4	5	6	7	8	

Керівники практики:
від університету _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

від підприємства, організації, установи _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

РОБОЧІ ЗАПИСИ ПІД ЧАС ПРАКТИКИ

_____ тиждень практики

_____ (Дати)

_____ (Записи про виконання завдання)

_____ тиждень практики

_____ (Дати)

_____ (Записи про виконання завдання)

_____ тиждень практики

_____ (Дати)

_____ (Записи про виконання завдання)

_____ тиждень практики

_____ (Дати)

_____ (Записи про виконання завдання)

ДОДАТОК Г. БЛАНК ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА



УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

“ Затверджено “
Декан (директор)

“ ____ ” ____ 20__ р.
М.П.

ПРОГРАМА _____ ПРАКТИКИ
вид практики

напря́м підготовки (бакалаври) _____
спеціальність (спеціалісти, магістри) _____
(код напряму підготовки) код спеціальності

(назва напряму підготовки) назва спеціальності

Схвалена методичною комісією _____
факультет
(інститут)

Голова комісії

(підпис)

Розглянута на засіданні кафедри _____
протокол № _____ від _____ 20__ р.

Завідувач кафедри
