

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 1

Затверджено науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»

протокол від «25 »10 2023р. №11

ПРОГРАМА НАУКОВОЇ ПРАКТИКИ

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 163 «Біомедична інженерія»
освітньо-професійна програма «Біомедична інженерія»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях

Розглянуто і рекомендовано
на засіданні кафедри комп'ютерних
технологій у медицині та
телекомунікаціях
протокол від «27» вересня 2023 р. № 9

Житомир
2023

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 27 / 2</i>

Програма наукової практики для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності 163 «Біомедична інженерія» освітньо-професійна програма «Біомедична інженерія» / Укладачі О.Л. Коренівська, Т.М. Нікітчук. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2023. – 27 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 3

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Мета та основні завдання.....	6
2. Зміст практики.....	7
3. Форми та методи контролю.....	8
4. Вимоги до оформлення звіту.....	9
5. Критерії оцінювання практики.....	11
6. Правила оформлення щоденника практики.....	13
7. Рекомендована література	14
Додаток 1.	16
Додаток 2.....	17
Додаток 3.	18
Додаток 4.....	20
Додаток 5.....	27

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 4

ВСТУП

Стрімкий розвиток медичних технологій та медичного обладнання, використання засобів відділеної передачі медінформації, медичних роботизованих систем, штучного інтелекту вимагає висококваліфікованих фахівців, ставить перед медичними інженерами нові завдання, нові виклики, нові перспективні можливості оволодіння сучасними методиками. Тому дуже важливо отримувати належну практичну підготовку шляхом проходження практики на медичних підприємствах, у наукових лабораторіях тощо. Дані методичні вказівки розроблені у відповідності до освітньо-професійної програми «Біомедична інженерія» другого магістерського рівня вищої освіти за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія» галузі знань 16 «Хімічна інженерія та біоінженерія», для фахівців з біомедичної інженерії.

Згідно положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України практика студентів є невід'ємною складовою частиною процесу підготовки фахівців в вищих навчальних закладах і проводиться на оснащених відповідним чином базах навчальних закладів, а також на сучасних підприємствах і в організаціях різних галузей господарства, освіти, охорони здоров'я, культури, торгівлі і державного управління. Метою практики для студентів спеціальністю 163 «Біомедична інженерія» є оволодіння сучасними методами, формами організації та інструментальними засобами у галузі біомедичних та інформаційних технологій, формування у них, на базі одержаних у вищому навчальному закладі знань, професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних умовах, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в науковій та практичній діяльності. Важливою ланкою практичної підготовки є наукова практика студентів, яка проводиться на 1-му курсі магістратури. Під час цієї практики поглиблюються та закріплюються теоретичні знання з усіх дисциплін навчального плану, збирається матеріал для виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Здобувачі вищої освіти (магістри) проходять наукову практику після другого семестру і результатом її завершення є написання та захист Звіту.

За результатами проходження практики студент повинен продемонструвати такі результати навчання:

РН-2. Аналізувати і вирішувати складні медико-інженерні та біоінженерні проблеми із застосуванням математичних методів та інформаційних технологій.

РН-3. Створювати і вдосконалювати засоби, методи та технології біомедичної інженерії для всебічного дослідження і розробки біоінженерних об'єктів та систем медико-технічного призначення.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 5

РН-5. Оцінювати біологічні і технічні аспекти та наслідки взаємодії інженерно-технічних та біоінженерних об'єктів з біологічними системами, передбачувати їх взаємний вплив, правові, деонтологічні і морально-етичні наслідки використання.

РН-7. Презентувати результати досліджень і розробок державною та іноземною мовами у вигляді заявок на винахід, наукових публікацій, доповідей на науково-технічних заходах.

Та сформувати наступні загальні та спеціальні компетентності:

ЗК-2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК-3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК-4. Здатність працювати в команді.

СК-1. Здатність вирішувати комплексні проблеми біомедичної інженерії із застосуванням методів математики, природничих та інженерних наук.

СК-2. Здатність розробляти робочу гіпотезу, планувати і ставити експерименти для перевірки гіпотези і досягнення інженерної мети за допомогою відповідних технологій, технічних засобів та інструментів.

СК-3. Здатність аналізувати складні медико-інженерні та біоінженерні проблеми та здійснювати їх формалізацію для знаходження кількісних рішень із застосуванням сучасних математичних методів та інформаційних технологій.

СК-4. Здатність створювати і вдосконалювати засоби, методи та технології біомедичної інженерії для дослідження і розробки біоінженерних об'єктів та систем медико-технічного призначення.

СК-7. Здатність працювати в багатопрофільному колективі.

Наукова практика студентів вищих навчальних закладів проводиться на базі навчального закладу, за індивідуальною програмою дослідження. Тема індивідуального дослідження корелюється з науковими напрямками роботи практики та індивідуальним напрямком наукової роботи студента, який узгоджується з керівниками наукової практики та кваліфікаційної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 6

1. МЕТА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ НАУКОВОЇ ПРАКТИКИ

Наукова практика має на меті набуття студентом професійних навичок та вмінь проведення наукових досліджень за тематикою магістерської роботи. Наукова практика студентів – невід’ємна складова частина навчального процесу і є ефективною формою закріплення знань, набутих при вивченні фундаментальних дисциплін і підготовчою базою для вивчення профільюючих дисциплін.

Метою практики є виконання досліджень за темою магістерської роботи, набуття навичок самостійної дослідницької роботи, підготовка матеріалів за темою випускної роботи у вигляді звіту з практики, бібліографічні та патентні дослідження, а також формування первинних навичок і вмінь здійснення наукової діяльності.

Наукова практика передбачає такі види діяльності магістра:

а) навчальна робота, що передбачає виконання таких завдань: ознайомлення з плануванням та організацією навчальної та навчально-методичної роботи кафедри; відвідування занять провідних викладачів кафедри;

б) науково-дослідна робота: ознайомлення з основними напрямками наукової діяльності кафедри; систематизація теоретичних знань для якісного виконання поставленого науково-практичного завдання за темою випускової (магістерської) роботи; вивчення і узагальнення літературних джерел за темою випускової (магістерської) роботи; виконання емпіричних досліджень з теми випускової (магістерської) роботи; виконання індивідуального науково-практичного завдання, критичне осмислення теоретичної бази з метою якісного виконання випускової кваліфікаційної роботи та її захисту; підготовка доповідей і виступів на методичних семінарах, наукових конференціях; підготовка до друку наукової статті за темою випускової (магістерської) роботи (за вибором студента).

Здобувачі вищої освіти під час проходження наукової практики повинні виконати такі **завдання**:

- ознайомитись зі структурою, науковою проблематикою та результатами наукової роботи кафедри, академічних і галузевих інститутів та їх провідних фахівців щодо обраного напрямку досліджень;

- опрацювати теоретичні класичні джерела за обраною науковою проблемою, пов’язаною зі спеціалізацією кафедри та відповідно до наукової проблеми дослідження щодо майбутньої магістерської роботи;

- вивчити стан розробки питань обраної наукової проблеми у вітчизняній та іноземній літературі;

- визначити структуру та основні завдання наукового дослідження;

- оволодіти методикою обробки та аналізу статистичних даних;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 7

- здійснити апробацію основних теоретичних та практичних рекомендацій магістерської роботи (у формі виступів на конференціях, написанні наукових статей, рекомендацій до органів влади й управління тощо);

- поглибити і розширити теоретичні знання із спеціальних дисциплін, набутих у процесі навчання, вміти застосувати їх у вирішенні конкретних завдань під час практики;

У підсумку практики студент повинен:

- оволодіти основами організації наукової роботи;

- ознайомитись з методиками досліджень процесів та явищ за темою магістерської роботи;

- навчитись працювати з обладнанням, необхідним для проведення досліджень, виконувати його монтаж та налагодження;

- вивчити методи аналізу та обробки результатів досліджень з використанням комп'ютерної техніки;

- вивчити правила оформлення наукових звітів, статей, матеріалів для патентування, вміти виконувати бібліографічні дослідження та патентний пошук;

- виконати експериментальні та теоретичні дослідження за темою магістерської роботи;

- вміти застосовувати методи обробки результатів досліджень з використанням комп'ютерної техніки;

- підготувати матеріали для звіту, наукової статті, патентування за матеріалами досліджень;

2. ЗМІСТ НАУКОВОЇ ПРАКТИКИ

Основним завданням наукової практики є проведення теоретичних та експериментальних досліджень за темою магістерської роботи. На початку проходження практики самостійно розробляє план проходження практики і затверджує його у керівника. Магістрант відповідно з обраною темою і дисципліною, на яку він буде орієнтуватися під час наукової практики закріплюється за провідним викладачем даної дисципліни.

З метою виконання науково-дослідної частини в процесі проходження практики виконуються такі роботи:

- бібліографічні дослідження і патентний пошук;

- підготовка лабораторного обладнання для виконання експериментів за темою магістерської роботи;

- планування експериментів, їх виконання та обробка результатів;

- оформлення результатів досліджень у вигляді розділу звіту з практики;

- підготовка матеріалів для наукової статті або тез для конференції;

- участь у роботі наукової конференції.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 8

Завдання на практику формує керівник магістерської роботи з урахуванням розширеного змісту її основної частини, підписує керівник практики і затверджує завідувач кафедри.

Перед початком практики кожен студент отримує індивідуальне завдання на період практики, яке підписується студентом і керівником практики.

Індивідуальне завдання на практику повинне включати наступні розділи роботи:

ознайомлення з основною літературою і вивчення питань, що входять в програму, та її аналітичний огляд; виконання інженерних розрахунків і проведення експериментальних робіт у відповідності з індивідуальним завданням;

збір наукових і технічних даних, які необхідні для розробки теми дипломного проекту; конкретизація місця і ролі розроблюваного студентом проекту в плані роботи підприємства;

вивчення заходів безпеки при експлуатації установок, комплексів, приладів, виробів, стосовно до теми проекту, системи інструктажу по техніці безпеки і контролю за охороною праці та навколишнього середовища в умовах даного підприємства.

На основі даних, отриманих при проходженні виробничої практики, студент повинен зібрати вихідні (початкові) матеріали для виконання дипломного проекту.

Основні завдання практики відображаються в **індивідуальному графіку** (додаток 1).

Протягом практики студент повинен вести «Щоденник практики», вчасно здати роботу і оформити звіт з практики.

Тривалість практики – 2 тижні, об'єм – 3 кредити ECTS, результуюча оцінка – диференційований залік.

Керівником практики призначається викладач зі штату кафедри комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях. Він відповідає за організацію та проведення практики. Керівник практики здійснює контроль за дотриманням студентом трудового розпорядку, за своєчасним і якісним виконанням виданого індивідуального завдання, надає студенту методичну допомогу в організації роботи та консультує його щодо тематики завдання.

3. ФОРМИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Контроль за проведенням практики здійснює кафедра комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях. По закінченню терміну практики здобувач вищої освіти звітує про виконання програми й індивідуального завдання: надає письмовий звіт, що містить відомості про виконання здобувачем вищої освіти усіх розділів програми практики й індивідуальне

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 9

завдання, список використаної літератури.

Звіт повинний бути оформлений згідно вимог єдиного стандарту конструкторської документації для закладів вищої освіти; звіт про наукову практику захищається здобувачем вищої освіти по закінченню наукової практики у керівника практики від кафедри. Оцінка за практику заноситься у заліково-екзаменаційну відомість, залікову книжку здобувача вищої освіти.

Здобувачі вищої освіти, що не виконали програму практики або отримали незадовільну оцінку при захисті звіту, проходять практику повторно. Повторна практика відбувається у позанавчальний час.

4. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ

Основним документом, що свідчить про виконання студентом програми наукової практики є письмовий звіт. Зміст звіту повинен розкривати компетентності здобувача вищої освіти, набуті ним у вирішенні питань, визначених метою і завданням практики. Звіт складається індивідуально кожним студентом.

Звіт з практики повинен містити такі структурні елементи.

Титульний аркуш. Титульний аркуш виконується згідно встановлених вимог. На титульному аркуші розміщуються підписи практиканта, керівника, консультантів (за необхідності) і завідувача кафедри. Перенесення слів на титульному аркуші і в заголовках тексту не допускається. Крапки в кінці заголовків не ставляться. Форма титульного аркушу наведена в додатку 1.

Реферат. Реферат містить відомості про обсяг звіту, кількість ілюстрацій, таблиць, кількість використаних джерел, перелік ключових слів і власне текст реферату, що відображає мету і завдання практики, перелік первинних документів, які використовуються для аналізу. Загальний обсяг реферату повинен бути не більшим однієї сторінки.

Зміст. У змісті послідовно перераховують всі заголовки розділів, підрозділів і додатків із зазначенням номера сторінки, на якій вони розміщені. Зміст включають до загальної нумерації аркушів звіту. Слово «ЗМІСТ» записують у вигляді заголовка (симетрично тексту), всі літери великі. Найменування, включені у зміст, записують малими літерами (крім першої великої) з абзацу.

Вступ. У вступі зазначають: актуальність дослідження, мету, об'єкт та предмет досліджень, поставлені задачі, місце, дату початку та тривалість практики, перелік виконаних в процесі практики робіт і завдань.

Актуальність теми – визначається коло невирішених важливих питань предмету дослідження, теоретичні проблеми та напрямки проведення наукових досліджень з обраного напрямку, які обговорюються сучасному науковому середовищі та висвітлюється практичний аспект застосування наукових

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 10

результатів у різних сферах людської діяльності. Додається аналіз результатів отриманих вченими, які досліджували дану тему. Формулювання *мети дослідження* має бути чітким і лаконічним.

Завдання наукової практики конкретизує задачі, які мають бути вирішені для досягнення визначеної мети дослідження.

Об'єкт дослідження – процес або явище, що породжує проблемну ситуацію та обрано для вивчення.

Предмет дослідження міститься в межах об'єкта. Об'єкт і предмет дослідження співвідносяться між собою як загальне і часткове.

Основна частина.

Основна частина складається із розділів, що висвітлюють:

1. Наукову концепцію та наявні формалізовані моделі, методи та алгоритми у відповідності до обраного предмета дослідження.
2. Завдання, що вирішуються із використанням даних наукових розробок.
3. Аналіз та оцінка стану об'єкту дослідження на основі зібраного матеріалу, результати впровадження, огляд літератури (стислий аналіз науково-інформаційних джерел, проаналізованих та відібраних для виконання роботи);.
4. Сучасні проблеми та перспективи подальшого розвитку біомедичних технологій для об'єкта дослідження.
5. Постановку задачі для проведення дослідження.
6. Опис практичних задач, що були вирішені в процесі проходження практики;
7. Матеріали, які планується опублікувати;

Висновок. Висновок включає: опис компетентностей, які були набуті під час практики; пропозиції щодо вдосконалення організації наукової, навчальної, методичної та виховної роботи; індивідуальні висновки про практичну значимість проведеного наукового дослідження. У висновках необхідно коротко підвести конкретні підсумки досліджень, що були проведені, акцентуючи увагу на пропозиціях, які сприяють ефективності функціонування об'єкту дослідження в цілому, або окремих його частин. Рекомендований обсяг висновків – до 2 сторінок. У висновках результати висвітлюються за наступною схемою – основний результат у відповідності до мети, перелік отриманий результатів і наприкінці, висновок щодо практичної цінності результатів та напрямків подальшого наукового дослідження.

Перелік посилань. Повинен містити повний перелік усіх джерел, на які є посилання у тексті пояснювальної записки оформлений згідно ДСТУ 8302:2015.

Додатки. Включають допоміжний матеріал, необхідний для повноти викладення інформації з роботи: таблиці допоміжних цифрових даних; ілюстрації допоміжного характеру; індивідуальний план наукової практики.

Вимоги до оформлення тексту звіту відповідають загальним вимогам, що

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 11

ставляться до текстових документів. При оформленні тексту за допомогою комп'ютера слід дотримуватися таких загальних рекомендацій щодо форматування:

- основний шрифт – Times New Roman, 14 пунктів, звичайний (без виділення жирним, курсивом і підкресленням), колір – чорний;

- основний міжрядковий інтервал – 1,5 (без застосування будь-яких інтервалів перед і після абзаців та пропусків рядків у тексті);

- в багаторядкових назвах пунктів/підпунктів, підрисункових написах і заголовках таблиць, всередині них – міжрядковий інтервал – 1,0; - всередині таблиць міжрядковий інтервал – 1,0, шрифт – будь-якого розміру (не менше 7 п.);

- всередині рисунків (ілюстрацій) міжрядковий інтервал – 1,0; шрифт – будь-якого розміру, але не менше 7 п.);

- абзацний відступ («новий рядок») – 1,27 см.

Рекомендований обсяг звіту – 25-50 сторінок тексту комп'ютерного набору. Додатки не враховуються у загальну кількість сторінок звіту. Звіт повинен бути ілюстрований таблицями, графіками, схемами тощо.

5. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПРАКТИКИ

По завершенню практики і отримання відзиву від керівників, індивідуальне завдання і звіт подаються здобувачем вищої освіти на кафедру. За результатами проходження практики здійснюється оцінювання рівня засвоєння здобувачами вищої освіти загальних принципів практичної професійної діяльності та ступінь оволодіння навичками її психологічного аналізу.

Оцінка виставляється керівником практики з урахуванням результатів роботи за звітом, характеристики з місця проходження практики, якості продемонстрованих здобувачем вищої освіти вмінь і навичок, а також рівня професійної компетенції здобувачами вищої освіти, виявленого у процесі проходження практики.

5.1. Підсумкова оцінка

Підсумкова оцінка визначається наступним чином:

Вид контролю	Кількість балів
Ведення індивідуального завдання практики	20 балів
Оцінка керівника практики від організації	40 балів
Представлення матеріалів роботи	20 балів
Написання і захист звіту по практиці	20 балів
Разом	100 балів

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 12

Шкала оцінювання

За шкалою	Екзамен	Залік	Бали
A	Відмінно	Зараховано	90-100
B	Добре	Зараховано	82-89
C			74-81
D	Задовільно	Зараховано	64-73
E			60-63
FX	Незадовільно	Не зараховано	35-59
F		Не зараховано	0-34

5.2. Критерії оцінювання

Здобувач вищої освіти допускається до складання диференційованого заліку з практики у разі виконання програми практики у повному обсязі.

Оцінювання результативності проходження здобувачем вищої освіти педагогічної практики здійснюється за 100-бальною системою.

Порядок перерахунку рейтингових показників нормованої 100-бальної університетської шкали оцінювання в традиційну 5-бальну шкалу та європейську шкалу ECTS.

Оцінка «*відмінно*» – всі завдання практики виконано у повному обсязі, виявлено вміння здобувача вищої освіти застосовувати і творчо використовувати теоретичні та методичні знання, пов'язані з особливостями і засобами відповідної професійної діяльності. Виявлено вміння застосовувати інноваційні технології, продемонстровано активність та ініціативність під час здійснення практичної професійної діяльності. Звіт подано у встановлений термін, що містить всі структурні елементи. У індивідуальному завданні здобувача вищої освіти-практиканта зафіксовано зміст роботи протягом усього періоду проходження практики, є характеристика, завірені печаткою підписи керівника від бази практики та університету. Характеристика-відгук позитивна, оцінка керівника за практику від бази – «*відмінно*».

Оцінка «*дуже добре*» – завдання виконані правильно, але недостатньо повно. Виявлено вміння застосовувати теоретичні та методичні знання, пов'язані з особливостями і засобами відповідної професійної діяльності. Продемонстровано зацікавленість та активність, але не виявлено творчого, індивідуального підходу. Звіт подано у встановлений термін, що містить всі структурні елементи. У індивідуальному завданні здобувача вищої освіти-практиканта зафіксовано зміст роботи протягом усього періоду проходження практики, є характеристика, завірені печаткою підписи керівника від бази практики та університету. Характеристика-відгук позитивна, оцінка керівника за практику від бази – «*дуже добре*».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 13

Оцінка «добре» – завдання практики виконано, але неповно, в ході виконання завдань допускалися незначні помилки. Звітна документація оформлена згідно вимог. У індивідуальному завданні здобувача вищої освіти-практиканта зафіксовано зміст роботи протягом усього періоду проходження практики, є характеристика, завірені печаткою підписи керівника від бази практики та університету. Характеристика-відгук позитивна, оцінка керівника за практику від бази – «добре».

Оцінка «задовільно» – завдання практики виконано у неповному обсязі, в ході виконання завдань допускалися помилки. Звітна документація недооформлена або оформлена з помилками. Індивідуальне завдання невірне оформлено. У характеристиці-відгуку оцінка керівника за практику від бази – «задовільно».

Оцінка «достатньо» – завдання виконано з помилками. Усі завдання практики виконувалися, але допущені неточності. Документація оформлена неповно, з помилками. Індивідуальне завдання недооформлено. У характеристиці-відгуку оцінка керівника за практику від бази – «задовільно».

Оцінка «незадовільно» – завдання невиконані, виявлено несформованість вміння здійснювати відповідні види професійної діяльності. Звітна документація оформлена з помилками. Відсутні індивідуальне завдання, щоденник практики та характеристика-відгук.

Керівник практики від підприємства записує відгук з виставленням конкретної оцінки: «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»; також відповідну суму балів та оцінку за системою ECTS. Він же інформує адміністрацію освітнього закладу щодо фактичних термінів початку і закінчення практики, складу груп здобувачів вищої освіти, які пройшли практику, їх дисципліни, стану охорони праці і протипожежної безпеки на базі практики та з інших питань організації і проведення практики.

Підсумки наукової практики підводяться груповими керівниками практики від кафедри та затверджуються у вигляді звіту з практики на засіданні кафедри (не пізніше 10 днів після закінчення практики).

6. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ЩОДЕННИКА З ПРАКТИКИ

1. Записи в щоденнику ведуться кожного дня. Щоденник заповнюється акуратно, записи ведуться одним кольором, розбірливим почерком, виправлення не допускаються. Правильність оформлення щоденника перевіряється безпосередньо керівником практики та підписується регулярно керівником практики від бази практики або викладачем-керівником практики за фахом від «Житомирської політехніки» в день відвідування об'єкта практики або проведення консультації.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 14

2. У щоденнику повинні бути вказані прізвища, ім'я, по-батькові всіх керівників практики, всі підписи та печатки підприємства, дата вашого прибуття і вибуття (друга сторінка щоденника)

3. У розділі **«Календарний графік проходження практики»** зазначаються виконані та оцінені фахові завдання, що передбачені робочою програмою практики.

4. У розділі **«Робочі записи під час практики»** ведуться записи щодо проведення роботи за кожний день практики.

Дата першого запису у щоденнику повинна співпадати з першим днем практики, дата останнього запису співпадає з останнім днем практики.

Проведені заходи обов'язково оцінюються керівником від бази практики або викладачем-керівником практики від «Житомирської політехніки» з відповідним підписом.

5. За правильність і грамотність оформлення щоденника відповідальність несе студент-практикант.

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Програми практик.

Робочі навчальні плани зі спеціальності.

Інструкції з охорони праці та навколишнього середовища.

Інструкції, які враховують особливості навчання з конкретної спеціальності чи спеціалізації.

1. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів в Україні / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: сайт: <http://www.mon.gov.ua/>

2. Галян О.В. Методологія та організація наукових досліджень: навч.-метод. видання. Луцьк : Вежа-Друк, 2021. 26 с.

3. Основи біологічної фізики та медична апаратура: навчальний посібник / В. Г. Кнігавко, О. В. Зайцева, М. А. Бондаренко та ін.: за ред. проф. В. Г. Кнігавка. – Харків : ХНМУ, 2020. – 176 с.

4. Основи реєстрації та аналізу біосигналів. Навчальний посібник / О.Г. Аврунін, В.В. Семенець, В.Г. Абакумов, З.Ю. Готра, С.М. Злепко, А.В. Кіпенський, С.В. Павлов. – Харків: ХНУРЕ, 2019. – 400 с.

5. Eugenijus Kaniusas Biomedical Signals and Sensors III: Linking Electric Biosignals and Biomedical Sensors. - Springer. - 2019. - 624p.

6. Mesut Sahin, Howard Fidel, Raquel Perez-Castillejos. Instrumentation Handbook for Biomedical Engineers. - CRC Press. - 2021. - 217p.

7. Valentina Emilia Balas, Brojo Kishore Mishra, Raghvendra Kumar.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 15

Handbook of Deep Learning in Biomedical Engineering: Techniques and Applications. - Elsevier Inc. - 2021. - 307p

8. Інтелектуальні технології в медичній діагностиці, лікуванні та реабілітації: монографія / [С. В Павлова, О.Г. Авруніна, С.М.Злепка, Є.В.Бодянського та ін.]; за редакцією С.Павлова, О.Авруніна. – Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К», 2019. –260 с.

9. Сучасні методи дослідження біологічних систем: навчальний посібник для аудиторної, позааудиторної та самостійної підготовки здобувачів вищої освіти спеціальностей «Фармація», «Клінічна фармація» та «Технологія парфумерно-косметичних засобів» / Л. В. Яковлева, О. В. Ткачова, О. О. Герасимова. Під ред. Л.В. Яковлевої. – Х.: НФаУ, 2019. – 151 с.

10. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання.

11. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання.

Інформаційні ресурси

1. Основи методології та організації наукових досліджень: навч. Посібник для студентів [Електронний ресурс] / За ред. А.Є.Конверського. URL:https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Biofizyky/2014/konversky_osn_metod_ta_org_nayk_dosl.pdf

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 16

Додаток 1

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ГРАФІК ПРОХОДЖЕННЯ НАУКОВОЇ ПРАКТИКИ

студентом 1 року навчання групи _____
денної форми навчання
спеціальності 163 «Біомедична інженерія»
(ОПП «Біомедична інженерія»)
Освітній рівень «магістр»

Термін проходження практики: з _____ по _____ 202__ року.

Завдання за планом	Термін виконання	Фактичне виконання	Підписи наукового керівника та керівника від кафедри
Інструктаж з техніки безпеки. Розробка індивідуального графіку проходження практики. Узгодження його керівником практики від університету.			
Формулювання теми магістерських досліджень, визначення предмету та об'єкту дослідження.			
Ознайомлення з науковими напрямками роботи кафедри, на якій проходять практику.			
Ознайомлення з іноземними та вітчизняними науково-інформаційними джерелами за спеціалізацією, обрання наукової проблематики та формування бібліографії.			
Збір та обробка відповідними методами фактичного, фактологічного та статистичного матеріалу щодо стану об'єкту дослідження.			
Ознайомлення з нормативно-правовою документацією за обраною проблематикою та формування напрямів удосконалення щодо стану об'єкту дослідження.			
Виконання індивідуального завдання з обраної проблеми досліджень.			
Оформлення звіту з практики.			

Керівник практики від університету:

(науковий ступінь, вчене звання керівника, прізвище, ім'я, по-батькові)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 17

Додаток 2

Титульна сторінка звіту з практики

Міністерство освіти і науки України
Державний університет «Житомирська політехніка»
Факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
Кафедра комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях

ЗВІТ З НАУКОВОЇ ПРАКТИКИ

на тему _____

Студента 1-го курсу групи _____
спеціальності 163 «Біомедична інженерія»
освітньо-професійної програми «Біомедична інженерія»
освітнього ступеня «магістр»

Прізвище, ім'я, по-батькові

Керівник: _____ (ініціали, прізвище)
(підпис, дата)

Житомир
2023 р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 18

Додаток 3

Договір на практику

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384
(у редакції наказу Міністерства
освіти і науки України
від 05 червня 2013 року № 683)

Форма № Н-6.01

ДОГОВІР № _____ про проведення практики студентів вищого навчального закладу

м. Житомир

" ____ " _____ 202_ р.

Ми, що нижче підписалися, з однієї сторони Державний університет «Житомирська політехніка» в особі ректора Євдокимова В.В., діючи на підставі Статуту, з іншої сторони _____

(назва підприємства, організації, установи)

(надалі – база практики) в особі _____

(посада, прізвище та ініціали)

діючого на підставі _____ (далі – сторони),

(статут підприємства, розпорядження, доручення)

уклали між собою договір:

1. База практики зобов'язується:

1.1. Прийняти студентів на практику згідно з календарним планом:

№	Шифр і назва спеціальності	Курс	Вид практики	ПІБ студента	Кількість студентів	Строки практики	
						початок	закінчення
1.	163«Біомедична інженерія»	2	Наукова			09.01.2023	03.02.2023

1.2. Призначити наказом кваліфікованих фахівців для керівництва практикою.

1.3. Створити належні умови для виконання студентами програми практики, не допускати їх використання до зайняття посад та виконання робіт, що не відповідають програмі практики та майбутньому фаху.

1.4. Забезпечити студентам умови безпечної праці на конкретному робочому місці. Проводити обов'язкові інструктажі з охорони праці: ввідний та на робочому місці. У разі потреби навчати студентів-практикантів безпечних методів праці.

1.5. Надати студентам-практикантам можливість користуватися матеріально-технічними засобами та інформаційними ресурсами, необхідними для виконання програми практики.

1.6. Забезпечити облік виходів на роботу студентів-практикантів. Про всі порушення трудової дисципліни, внутрішнього розпорядку та про інші порушення повідомляти вищий навчальний заклад.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 19

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 _____ відсутні _____

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 дотримання 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. Практика проводиться на **безоплатній основі**.

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

2.6. Додаткові умови _____ відсутні _____

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:

Підписи та печатки

Державний університет
«Житомирська політехніка»
вул. Чуднівська, 103,
м. Житомир, 10005
тел. (0412) 24-14-22

База практики:

Ректор

В.В.Євдокимов

База практики

“ ___ ” _____ 202_ р.

“ ___ ” _____ 202_ р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 20

Додаток 4

Щоденник практики

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України

29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-7.03

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

_____ (вид і назва практики)

студента

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

Інститут,

факультет _____

Кафедра _____

освітньо-кваліфікаційний ступінь _____

спеціальність _____

_____ (назва)

_____ курс, група _____

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 21

Студент _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

прибув на підприємство, організацію, установу

Печатка
підприємства, організації, установи „____” _____ 20__ року

(підпис)

(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Вибув з підприємства, організації, установи

Печатка
Підприємства, організації, установи “____” _____ 20__ року

(підпис)

(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Календарний графік проходження практики

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

Керівники практики:
від вищого навчального закладу _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 26

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 _____
(цифрама і словама)

за шкалою ECTS _____

Керівник практики від вищого навчального закладу

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 07.01/163.00.1/М/ОК13 - 2023
	Екземпляр № 1	Арк 27 / 27

Додаток 5

Приклади оформлення бібліографічного опису за ДСТУ ГОСТ 7.1:2006

Книга одного автора:

Жадан С. Список кораблів : нові вірші, 2018-2019 / Сергій Жадан ; картини К. Косьяненко. – Чернівці : Meridian Czernowitz, 2020. – 152, [3] с. : іл.

Книги двох і трьох авторів:

Шліхта Н.В. Виховуємо академічну доброчесність в школі : методичні вказівки для вчителів / Наталя Шліхта, Ірина Шліхта. – Київ : [б.в.], 2019. – 81 с.

Книги чотирьох та більше авторів:

Агроекологічний супутниковий моніторинг : монографія / Тараріко О. Г., Сиротенко О. В., Ільєнко Т. В., Кучма Т. Л. ; ред.: Т. В. Пономарьова, І. М. Баланчук. – Київ : Аграрна наука, 2019. – 201, [2] с. : іл.

Збірники праць та періодичні видання, серійні видання:

Сучасне мистецтво : науковий збірник / Національна академія мистецтв України, Ін-т проблем сучас. мистецтва ; [редкол.: В. Д. Сидоренко (голова) та ін.]. – Київ : ІПСМ НАМ України, 2004. – Вип. 3. – 2006. – 111 с.

Матеріали конференцій:

Соціальна робота та розвиток мереж соціальної підтримки : конференція молодих науковців : збірник тез доповідей, 6 лютого 2019 року / Школа соціальної роботи ім. проф. В. Полтавця Нац. ун-ту "Києво-Могилянська академія". – [Київ : НаУКМА], 2019. – 106 с.

Багатотомні видання:

Історія Національної академії наук України, 1941—1945 / [упоряд. Л. М. Яременко та ін.]. – Київ : Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, 2007. – . – (Джерела з історії науки в Україні).

Ч. 2 : Додатки. – 2007. – 573, [1] с.

Законодавчі та нормативні акти:

Закони України "Про інформацію", "Про доступ до публічної інформації" : чинне законодавство зі змінами та доповненнями станом на 25 травня 2015 року : (офіційний текст) / [відп. за вип. А. В. Паливода]. – Київ : Паливода А. В., 2015. – 31, [1] с.

Статті із журналів та збірників:

Моренець В. П. Про свідомість і розуміння / Володимир Моренець // ЩЕ (цінності, ідентичність, мислення, воля...) : науково-навчальний посібник / [упоряд.: В. Моренець, О. Саврук ; наук. ред. В. П. Моренець] ; Києво-Могилян. бізнес-школа (kmbs), Нац. ун-т "Києво-Могилянська академія". – Київ : [НаУКМА], 2018. – С. 284-307.

Складові частини матеріалів конференцій:

Квіт С. М. Дмитро Штогрин : бібліотекар української справи / Сергій Квіт // Конференція Дмитра Штогрин : збірник матеріалів / [передм. та відп. ред. С. М. Квіт]. – Київ : ВД "Києво-Могилянська академія", 2020. – С. 5-8.

ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ

Огаркова Т. А. Поміж вигадкою та істиною - практика написання есею від Тетяни Огаркової [електронний ресурс] // Читомо. - Електронні дані. - 2020. - 3 березня. - <http://chytomo.com/pomizh-vyhadkoiu-ta-istynoiu-praktyka-napysannia-eseiu-vid-tetiany-oharkovoi/> - Назва з екрана (переглянуто: 25.01.2021).