

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
ФІЗИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра фізики напівпровідників**



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Декан фізичного факультету  
*В.Ю. Лазур* /Лазур В.Ю./

«29» червня 2023 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА (СИЛАБУС)  
НАВЧАЛЬНОЇ ОЗНАЙОМЧОЇ ПРАКТИКИ  
та методичні вказівки до виконання її завдань**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Галузь знань	16 Хімічна та біоінженерія
Спеціальність	163 Біомедична інженерія
Освітня програма	Біомедична інженерія
Статус ОК (дисципліни)	обов'язкова
Мова навчання	українська

Ужгород 2023 р.

Робоча програма **ознайомчої навчальної практики** для здобувачів вищої освіти галузі знань **16 Хімічна та біоінженерія** спеціальності **163 Біомедична інженерія** освітньої-професійної програми **Біомедична інженерія**.

**Розробники:** Височанський Ю.М., професор, доктор. фіз.-мат. наук, завідувач кафедри фізики напівпровідників  
Горват А.А., доцент, канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри фізики напівпровідників


Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри фізики напівпровідників

протокол № 7 від «29» червня 2023 р.

Завідувач кафедри  Височанський Ю.М.

Схвалено науково-методичною комісією фізичного факультету

протокол № 10 від «29» червня 2023 р.

Голова науково-методичної комісії  Карбованець М.І.

## 1. ОПИС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

### «Ознайомча навчальна практика»

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	денна форма навчання	
Кількість кредитів ЄКТС - 3	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин - 90	1-й	
Кількість модулів	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних –	2-й	
	Лекції	
	Практичні, семінарські	
	-	
	-	
Вид підсумкового контролю: диференційований залік	Лабораторні	
	-	
Форма підсумкового контролю: захист з презентацією результатів виконаних завдань	Індивідуальна робота під керівництвом викладача	Самостійна робота
	30	60

## 2. МЕТА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

**Ознайомча навчальна практика** належить до обов'язкової компоненти циклу професійної підготовки освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності «Біомедична інженерія».

**Метою ознайомчої навчальної практики є:**

- формування системи професійних вмінь та набуття практичних навичок згідно з вимогами галузевого стандарту вищої освіти для галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія» спеціальності 163 «Біомедична інженерія».

Зокрема:

- закріплення студентами теоретичних знань, отриманих під час вивчення професійно-орієнтованих дисциплін;
- оволодіння сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в галузі біомедичної інженерії;
- ознайомлення з структурою та оснащенням бази практики, функціональними обов'язками посадових осіб з профілю професійної діяльності, завданнями, формами та методами роботи фахівців на практиці;
- набуття досвіду виконання фахових робіт в медичних установах, лабораторіях (технічна підтримка у проведенні досліджень, аналізів, випробувань, тощо);
- набуття навичок з аналізу та застосування нормативної та медико-технічної документації, державних стандартів;
- формування у студентів, 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 оновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності.

Відповідно до освітньої програми, виконання завдань освітньої компоненти сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у біомедичній інженерії або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів хімічної, біологічної та медичної інженерії, і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК1	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
	ЗК2	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
	ЗК4	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
	ЗК6	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	ЗК9	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
	ЗК10	Навички здійснення безпечної діяльності.
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	ЗК11	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
	ФК3	Здатність вивчати та застосовувати нові методи та інструменти аналізу, моделювання, проектування та оптимізації медичних приладів і систем.
	ФК6	Здатність ефективно використовувати інструменти та методи для аналізу, проектування, розрахунку та випробувань при розробці біомедичних продуктів і послуг.

	ФК7	Здатність планувати, проектувати, розробляти, встановлювати, експлуатувати, підтримувати, технічно обслуговувати, контролювати і координувати ремонт приладів, обладнання та системи для профілактики, діагностики, лікування і реабілітації, що викорис-товується в лікарнях і науково-дослідних інститутах.
	ФК9	Здатність ідентифікувати, формулювати і вирішувати інженерні проблеми, пов'язані з взаємодією між живими і неживими системами.
	ФК10	Здатність застосовувати принципи побудови сучасних автоматизованих систем управління виробництвом медичних приладів, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення.

### 3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Передумовами виконання завдань **ознайомчої (навчальної) практики** є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

Вступ у спеціальність

### 4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми **«Біомедична інженерія»**, виконання завдань **ознайомчої навчальної практики** повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

ПРН2	Формулювати логічні висновки та обґрунтовані рекомендації щодо оцінки, експлуатації та впровадженні біотехнічних, медико-технічних та біоінженерних засобів і методів.
ПРН3	Управляти комплексними діями або проектами, нести відповідальність за прийняття інженерних рішень у непередбачуваних умовах.
ПРН4	Застосовувати положення нормативно-технічних документів, що регламентують порядок проведення сертифікації продукції, атестації виробництва.
ПРН6	Вміти спілкуватися з професіоналами в області охорони здоров'я державною та іноземною (англійською або однією з інших офіційних мов ЄС) мовами та розуміти їхні вимоги до біомедичних продуктів і послуг.
ПРН9	Розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та застосування штучних біологічних і біотехнічних об'єктів та матеріалів медичного призначення.
ПРН10	Вміти планувати, організовувати, направляти і контролювати медико-технічні та біоінженерні системи і процеси.
ПРН11	Здійснювати контроль якості та умов експлуатації медичної техніки та матеріалів медичного призначення, штучних органів та протезів.
ПРН12	Надавати рекомендації щодо вибору обладнання для забезпечення проведення діагностики та лікування.

ПРН15	Вміти розробляти, організувати виробництво, випробування, експлуатацію, і ремонт медичної техніки та виробів медико-біологічного призначення.
ПРН16	Вміти вибирати та рекомендувати відповідне медичне обладнання і біоматеріали для оснащення медичних закладів та забезпечення основних стадій технологічного процесу діагностики, профілактики та лікування.
ПРН18	Застосовувати знання з хімії та біоінженерії для створення, синтезу та застосування штучних біотехнічних та біологічних об'єктів.

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після виконання завдань ознайомчої (навчальної) практики.

У результаті проходження практики студент повинен

**знати:**

- технічні засоби для проведення клінічних процедур на базі практики;
- методи технічного контролю лікувально-діагностичного процесу;
- заходи з технологічної підготовки досліджень;
- методи та засоби автоматизованої обробки медичних даних;
- медико-технічні застереження щодо безпеки пацієнта та персоналу;
- організацію технічних служб бази практики;
- нормативи відповідної технологічної документації
- сучасні проблеми біомедичної інженерії, які пов'язані з врахуванням особливостей біологічного об'єкту, відбору і аналізу біомедичних сигналів, системними аспектами проведення медико-біологічних досліджень та їх технічним забезпеченням;

**вміти:**

- виконувати різноманітні технічні та технологічні функції фахівця зі спеціальності 163 «Біомедична інженерія»;
- розробляти та оформляти технічну документацію;
- дотримуватися правил охорони праці та безпеки в професійній діяльності;
- виділяти головне, аргументувати, здійснювати самоконтроль, планувати свою діяльність, організовувати робоче місце;
- користуватись довідковими та нормативними інформаційними джерелами; перекладати з іноземної мови текстів технічного характеру;
- використовувати мови та системи програмування, програмні засоби загального призначення, інструментальні засоби комп'ютерного моделювання для вирішення різних професійних завдань;
- знаходити нові, нешаблонні рішення та засоби їх здійснення, ставитись відповідально до роботи, що виконується;
- забезпечувати оптимальні експлуатаційні характеристики досліджуваної медичної апаратури в основних режимах роботи;
- здійснювати тестування вимірювальних пристроїв, включаючи фантомні дослідження.

## 5. БАЗИ ПРАКТИКИ

1. Практика студентів спеціальності 163 Біомедична інженерія проводиться на базях практики, діяльність яких відповідає напряму підготовки студентів та може забезпечити усі необхідні умови для виконання студентом програми практики, а також вимоги навчальних планів. Базами практики можуть бути медичні заклади, науково-дослідні інститути, виробничі підприємства, організації та установи будь-якої форми власності в Україні, які мають належні умови для проведення практики а також навчальні, виробничі й наукові підрозділи ДВНЗ «УжНУ» чи іншого вищого навчального закладу. Офіційною основою для проведення практики

студентів є договір, який укладають вуз та підприємство, медичні заклади, науково-дослідні інститути.

2. При підготовці фахівців за цільовими направленнями підприємств, організацій, установ бази практики зазначаються у відповідних договорах. У випадку, коли підготовка фахівців спеціальності 163 Біомедична інженерія здійснюється за замовленням фізичних та/або юридичних осіб, бази для проходження практики забезпечують відповідні замовники, або університет, що визначається умовами відповідних договорів.

3. Проходження практики студентів оформляється відповідними наказами по ДВНЗ «УжНУ» та по базі - практики підприємству, організації, установі.

4. Студенти можуть самостійно з дозволу керівника практики та за погодженням завідувача кафедрою підбирати для себе місце проходження практики і пропонувати його як базу практики.

5. З базами практик університет завчасно укладає договори на проведення практики за затвердженою формою, визначеною в Додатку 1. Тривалість дії договорів погоджується договірними сторонами. Вона може охоплювати період конкретного виду практики (Додаток 1.1.) або діяти протягом 5 років (Додаток 1.2.). На основі укладеного довгострокового чи короткострокового договору, студентів або групі студентів видається направлення на практику(Додаток 2).

6. Підприємства, установи, організації, які використовуються як бази практики, повинні відповідати наступним умовам:

- можливістю забезпечити виконання студентом програми практики;
- наявністю структур, що відповідають спеціальності 163 Біомедична інженерія за якою здійснюється підготовка фахівців;
- можливістю кваліфікованого керівництва практикою студентів;
- можливістю наступного працевлаштування випускників університету.

Наразі фізичний факультет має понад 20 підписаних довгострокових договорів співпраці, з підприємствами, організаціями, установами на проведення практики студентів, зокрема, наприклад, для спеціальності 163 «Біомедична інженерія» з широкопрофільною медичною установою ТОВ «ПРЕВЕНШН» з численними підрозділами і відділеннями у містах Ужгород, Мукачево, Тячів, Іршава; комунальними некомерційними підприємствами «Ужгородська міська поліклініка» (КНП «УМП»), «Центр легеневих хвороб» (КНП «ЦЛХ» ЗОР), підприємством з сервісного обслуговування, контролю параметрів та ремонту медичної техніки та обладнання «МЕДРЕМСЕРВІС» у м. Ужгород та всесвітньо-відомою промисловою компанією з виробництва продуктів електроніки «Jabil Україна» і її головним підприємством у с. Розівка Ужгородського району, де працює більше 2300 співробітників.

## **6. ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ**

### **6.1. Зміст освітньої компоненти**

Програма ознайомчої (навчальної) практики розрахована на 2 тижні роботи на базах практики, а також самостійної роботи, яка має бути присвячена вивченню виробничих операцій. Строки проведення практики визначаються графіком навчального процесу. Робочий день студента під час проходження практики визначається правилами трудового розпорядку та режимом роботи бази практики. Під час проходження практики студент зобов'язаний суворо дотримуватися правил внутрішнього розпорядку, прийнятих на базі практики.

Контроль виконання програми практики, якості засвоєння програмного матеріалу здійснюється керівниками практики від медичної установи (підприємства, організації) і від навчального закладу (ДВНЗ «УжНУ»).

Протягом всієї практики студенти повинні здійснювати відмітки в щоденнику практики (записувати зміст та обсяг виконаної роботи, а також її результати).

Індивідуальні конкретні завдання та плани-графіки проходження практики розробляє керівник практики не пізніше, ніж через три дні після початку практики. Основний зміст практики відображений в таких темах:

**Тема 1.** Загальні збори, вступний семінар з оформлення документації та вимог до проходження і звіту за практику. Інструктаж з техніки безпеки та ознайомлення з правилами внутрішнього розпорядку на базі практики.

**Тема 2.** Вивчення структури, проведення екскурсій, ознайомлення з організацією та плануванням робіт, матеріально-технічною базою практики.

**Тема 3.** Надбання практичних навичок при діагностиці і лікуванні пацієнтів з використанням медичної техніки та обробки медичної інформації.

**Тема 4.** Виконання індивідуального завдання з вивчення технічної та експлуатаційної документації на медичні діагностичні прилади, апарати, комплекси.

**Тема 5.** Аналіз виконаних завдань, обґрунтування висновків виконаної роботи Систематизація матеріалу, оформлення звіту.

**Тема 6.** Підготовка презентації та складання заліку з практики .

### 6.2. Структура освітньої компоненти

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання: денна					
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Індивідуальна робота студента	Самостійна робота студента
<b>6 -семестр</b>						
<b>Тема 1.</b> Загальні збори, вступний семінар з оформлення документації та вимог до проходження і звіту за практику. Інструктаж з техніки безпеки та ознайомлення з правилами внутрішнього розпорядку на базі практики..	6				4	2
<b>Тема 2.</b> Вивчення структури, проведення екскурсій, ознайомлення з організацією та плануванням робіт, матеріально-технічною базою практики.	6				4	2
<b>Тема 3.</b> Надбання практичних навичок при діагностиці і лікуванні пацієнтів з використанням медичної техніки та обробки медичної інформації.	18				12	6
<b>Тема 4.</b> Виконання індивідуального завдання з вивчення технічної та експлуатаційної документації на медичні діагностичні прилади, апарати, комплекси.	45				35	10
<b>Тема 5.</b> Аналіз виконаних завдань, обґрунтування висновків виконаної роботи Систематизація матеріалу, оформлення звіту.	9				3	6
<b>Тема 6.</b> Підготовка презентації та складання диференційованого заліку з практики.	6				2	4

Разом	90				60	300
-------	----	--	--	--	----	-----

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення визначається матеріально-технічною базою медичних установ, організацій та підприємств, на яких проводиться практика.

## 7. ОРІЄНТОВНИЙ КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Вид та зміст роботи	Період виконання завдання
1.	Загальні збори, вступний семінар з оформлення документації та вимог до проходження і звіту за практику. Інструктаж з техніки безпеки та ознайомлення з правилами внутрішнього розпорядку на базі практики..	1 – 2 робочі дні практики
2.	Вивчення структури, проведення екскурсій, ознайомлення з організацією та плануванням робіт, матеріально-технічною базою практики.	1 – 2 робочі дні практики
3.	Надбання практичних навичок при діагностиці і лікуванні пацієнтів з використанням медичної техніки та обробки медичної інформації.	3 – 5 робочі дні практики
4.	Виконання індивідуального завдання з вивчення технічної та експлуатаційної документації на медичні діагностичні прилади, апарати, комплекси.	5 – 8 робочі дні практики
5.	Аналіз виконаних завдань, обґрунтування висновків виконаної роботи Систематизація матеріалу, оформлення звіту.	9 – 10 робочі дні практики
6.	Підготовка презентації та складання диференційованого заліку з практики.	9 – 10 робочі дні практики
	Загальна тривалість практики	2 тижні

## 8. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

### 8.1. Загальна організація практики

1 Загальну організацію практики і контроль за її проведенням здійснює деканат факультету. Відповідальність за організацію і здійснення практичної підготовки студентів покладається безпосередньо на завідувачів кафедр. Навчально-методичне керівництво і виконання програм практики забезпечують відповідні кафедри та керівники практики.

2 Обсяг практики визначається з розрахунку 1,5 кредити (45 год.) на 1 тиждень, з яких: 67% становить обсяг виконання завдань на базах практики, 33 % - самостійна робота студента.

3. Студенти направляються на практику, як правило, групами. У разі необхідності кафедра може прийняти рішення про направлення в одну базу практики меншої кількості студентів, але це рішення повинно бути обґрунтованим.

4. Студенти випускного курсу можуть направлятись для проходження практики за індивідуальним планом на місця їх майбутнього працевлаштування за наявності тристороннього договору про працевлаштування випускників.

5. В окремих випадках кафедра може дозволити студенту проходити практику за індивідуальним планом, який включає в себе виконання чітко визначених кафедрою завдань, які забезпечують формування компетентностей, закладених у програмі практики.

## **8.2. Обов'язки керівників практики**

1. Для координації роботи з організації та проведення практик на кафедрі призначається керівник практики від кафедри, який підпорядковується завідувачу кафедри і декану факультету.

2. Керівник практики від кафедри зобов'язаний:

- перед початком практики проконтролювати готовність баз практики. Для цього за 2 місяці до початку практики бази практики надається програма практики і договір про проведення практики, після чого разом з підписаним договором база практики подає університету інформацію про відповідність наявної матеріально-технічної бази, кадрового забезпечення, вимогам програми практики та кількість студентів, яку може прийняти;
- забезпечити проведення всіх організаційних заходів перед відбуттям студентів на практику: підготовку проекту наказу, інструктаж про порядок проходження практики та з техніки безпеки, надання студентам-практикантам необхідних документів (направлення, програми, щоденник, методичні рекомендації та інші, перелік яких встановлює навчальний відділ університету);
- повідомити студентам про систему звітності з практики, а саме: ведення щоденника практики, подання письмового звіту, підготовка доповіді, повідомлення, виступу, тощо;
- скласти до початку практики разом зі студентами план проходження практики, видати кожному студенту в групі індивідуальне завдання;
- представити студентів керівництву бази практики та закріпити їх за керівниками від бази практики (кількість студентів-практикантів, яка припадає на одного керівника практики від бази практики визначається кафедрою, виходячи із специфіки спеціальності);
- своєчасно отримати від керівництва бази практики виписки з наказу про прийняття студентів на практику та призначення керівників практики від бази практики;
- під час проведення практики постійно контролювати забезпечення нормальних умов праці і побуту студентів та проведення з ними обов'язкових інструктажів з охорони праці і техніки безпеки;
- контролювати виконання студентами-практикантами правил внутрішнього трудового розпорядку, ведення табеля відвідування студентами бази практики;
- надавати студентам-практикантам методичну допомогу у вирішенні задач, визначених програмою практики;
- брати у складі комісії участь у захисті практики;
- подавати завідувачу кафедрою та керівнику практики від факультету письмовий звіт про проведення практики із зауваженнями і пропозиціями щодо поліпшення практики студентів.

3. Обов'язки безпосередніх керівників, призначених базами практики, зазначені в окремих розділах договорів на проведення практики.

4. За наявності вакантних місць студенти можуть бути зараховані на штатні посади, якщо робота на них відповідає вимогам програми практики. При цьому не менше 50 відсотків часу відводиться на загально-професійну підготовку за програмою практики. У такому випадку база практики зобов'язана призначити кваліфікованого керівника практики з числа провідних спеціалістів.

## **8.3. Обов'язки студентів на практиці**

Студенти університету при проходженні практики зобов'язані:

- своєчасно прибути на інструктивну нараду перед початком практики та отримати від керівника практики від факультету (кафедри) консультацію щодо оформлення всіх необхідних документів;
- своєчасно прибути на базу практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівками її керівників;

- вивчити і дотримуватись правил внутрішнього розпорядку, охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно подати керівнику практики звітну документацію, що вимагається програмою практики й захистити практику.

## **9. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ**

Підсумки практики підводяться у процесі складання студентом диференційованого заліку із презентацією результатів практики і захистом звіту. Оцінка з практики враховується нарівні з іншими оцінками, які характеризують успішність студента. Студент, що не виконав програму практики і отримав незадовільний відгук на базі практики або незадовільну оцінку при складанні заліку, направляється на практику повторно у період канікул або відраховується з навчального закладу.

### **Загальні вимоги до оформлення звіту**

Основними документами з підсумків практики є заповнений щоденник та звіт, який до захисту перевіряється керівником практики і подається під час заліку на розгляд комісії. У звіті за переддипломну практику повинні бути висвітлені питання, які були вивчені за період проходження практики. Звіт з практики повинен мати чітку побудову, логічну послідовність, переконливу аргументацію, доказовість висновків і обґрунтованість рекомендацій.

Звіт повинен бути оформлений у відповідності зі стандартом ДСТУ і структурований наступним чином:

- титульний аркуш (форма надана у Додатках);
- зміст, в якому відображається структура представленого звіту;
- текстова частина звіту, виконана з дотриманням загально прийнятних рубрикацій програми практики;
- документальна частина звіту, яка складається із документів, які є додатками до текстової частини (схеми приладів, технологічні карти лабораторних досліджень, тощо).

Текстова частина звіту за практику повинна відображати результати вивчення програмних питань, містити висновки і рекомендації. Звіт з практики повинен бути оформлений стилістично і технічно грамотно за загальними вимогами до звітів (друкують за допомогою комп'ютера на стандартних аркушах А4 (210x297 мм), шрифт 14, 28–30 рядків на сторінці). Текст звіту про практику потрібно друкувати, залишаючи краї таких розмірів: лівий – 30 мм, верхній та нижній – 20 мм, правий – 15 мм. Загальний обсяг звіту – 10 - 15 сторінок.

Всі сторінки повинні бути пронумеровані наскрізно з розташуванням нумерації у верхній частині сторінки по центру. На титульному аркуші і на змісті номер сторінки не ставлять. Заголовки структурних частин звіту про кожну структурну частину звіту про практику треба починати з нової сторінки.

### **Порядок допуску до захисту практики**

Контроль виконання програми практики, якості засвоєння програмного матеріалу здійснюється керівниками практики від медичної установи (підприємства, організації) і від навчального закладу (ДВНЗ «УжНУ»).

Для допуску до захисту результатів практики необхідні наявність звіту, повністю заповненого щоденника та відгуку керівника практики на робочому місці.

Керівник практики від підприємства записує у щоденнику студента відгук з виставленням конкретної оцінки: «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»; також відповідну суму балів та оцінку за системою ECTS. Він же інформує адміністрацію навчального закладу щодо фактичних термінів початку і закінчення практики, складу груп студентів, які пройшли практику, їх дисципліни, стану охорони праці і протипожежної безпеки на базі практики та з інших питань організації і проведення практики. На основі відгуку керівника практики від підприємства (установи), представлених звітних документів та власних спостережень керівник практики від університету пропонує комісії із захисту практики свою оцінку роботи студента на практиці

Захист звіту відбувається в останній день практики, або не пізніше 5-ти робочих в присутності комісії (2-3 члени) під головуванням керівника практики від кафедри. Загальна підсумкова оцінка за практику виставляється комісією з урахуванням всіх видів робіт студента на практиці та захисту її результатів згідно розподілу балів, представлених у таблицях п.10 цієї програми.

Результатом проходження практики є набуття студентами реального досвіду практичного застосування отриманих у процесі університетського навчання теоретико-методологічних знань щодо організації та здійснення основного змісту майбутньої професійної роботи.

Таким чином, реалізація програм практик для студентів орієнтована на засвоєння та закріплення необхідної для майбутньої професійної діяльності системи знань і забезпечує можливість занурення до професії та надає досвід практичного застосування знань у самостійній професійній діяльності майбутніх фахівців.

## **10. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

### **Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання**

Підсумковим засобом оцінювання результатів виконання завдань **ознайомчої навчальної практики** є диференційований залік.

Методами демонстрування результатів навчання є:

- виконання вимог практики щодо оформлення документації; додержання правил трудового розпорядку та режиму роботи бази практики, охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- введення щоденника практики;
- виконання індивідуальних завдань самостійної роботи;
- якість оформлення звіту, у тому числі використання програмних продуктів типу Excel, Origin;
- презентація результатів практики при підведенні її підсумків (захисті звіту).

### **Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання**

Форми поточного контролю:

- перевірка оформлення документації, ведення щоденника практики та додержання правил трудового розпорядку та режиму роботи бази практики;
- виконання завдань самостійної роботи.

Модульний контроль виконання завдань практики навчальним планом не передбачений.

По завершенні практики студент складає технічний звіт, що є основним документом при здачі заліку. Звіт повинен повністю відображати виконання всіх заходів та виконання індивідуального завдання.

Щоденник практики є основним документом поточного контролю, тому його необхідно заповнювати щоденно на робочому місці та подавати керівникові від кафедри для перевірки. В ньому необхідно відображати всі види робіт, виконаних практикантом.

Щоденник практики та технічний звіт до нього оформляється студентом протягом практики. Для допуску до захисту результатів практики необхідна наявність звіту та відгуку керівника практики на робочому місці.

Захист звіту відбувається в останній день практики, або не пізніше 5-ти робочих в присутності комісії (2-3 члени) під головуванням керівника практики від кафедри.

Оцінювання результатів здійснюється диференційованим заліком за 4-бальною національною, 100-бальною шкалою та шкалою ECTS з урахуванням ритмічності та результативності практичної роботи, якості виконання завдань і звіту, участі в суспільній роботі, правильності пояснень студента щодо результатів практики при здачі заліку.

Форма підсумкового семестрового контролю: диференційований залік.

### **Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти**

<b>Поточне оцінювання та самостійна робота</b>						<b>Захист звіту</b>	<b>Сума</b>
T1	T2	T3	T4	T5	T6	20	100

5	5	15	40	10	5		
---	---	----	----	----	---	--	--

T1, T2 ... – теми

### Оцінювання окремих видів навчальної роботи

Окремі види робіт на ознайомчій навчальній практиці оцінюються такою максимальною кількістю балів:

№ з.п.	Основні види робіт на ознайомчій навчальній практиці	Максимальна кількість балів
1.	Загальні збори, вступний семінар з оформлення документації та вимог до проходження і звіту за практику. Інструктаж з техніки безпеки та ознайомлення з правилами внутрішнього розпорядку на базі практики.	5
2.	Вивчення структури, проведення екскурсій, ознайомлення з організацією та плануванням робіт, матеріально-технічним оснащенням бази практики.	5
3.	Надбання практичних навичок при діагностиці і лікуванні пацієнтів з використанням медичної техніки та обробки медичної інформації.	15
4.	Виконання індивідуального завдання з вивчення технічної та експлуатаційної документації на медичні діагностичні прилади, апарати, комплекси.	40
5.	Аналіз виконаних завдань, обґрунтування висновків виконаної роботи Систематизація матеріалу, оформлення звіту.	10
6.	Підготовка презентації та складання заліку з практики	5
7.	Захист результаті (звіту) практики	20
	<b>Разом</b>	<b>100</b>

### Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю з ознайомчої навчальної практики

Оцінки “відмінно” (А) заслуговує студент, який виявив всебічне і глибоке знання завдань практики, вміння їх вільно виконувати, виконав вимоги всіх пунктів практики, розуміє взаємозв’язок головних понять практики та їх значення для майбутньої професії.

Оцінки “дуже добре” (В) заслуговує студент, що виявив повне знання завдань практики, успішно їх виконує, виявив систематичний характер знань при захисті звіту, здатний до їх самостійного поповнення, але під час відповіді при захисті звіту за практику допустив незначні неточності.

Оцінки “добре” (С) заслуговує студент, що виявив повне знання завдань практики, успішно їх виконує, виявив систематичний характер знань при захисті звіту, здатний до їх самостійного поповнення, але під час відповіді при захисті звіту за практику допустив неточності і помилки.

Оцінки “задовільно” (D) заслуговує студент, що виявив основні знання завдань практики, здатність їх виконувати, виявив необхідний рівень знань при захисті звіту, але під час відповіді при захисті звіту за практику допустив помилки у відповіді, але володіє необхідними знаннями для їх усунення.

Оцінки “достатньо” (E) заслуговує студент, що виявив основні знання виконує їх в обсязі необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, виявив необхідний рівень знань при захисті звіту, але наявні неточності при оформленні звіту, а під час відповіді при захисті практики допустив грубі помилки, для усунення яких необхідна допомога викладача.

Оцінка “незадовільно” (FX) виставляється студенту, який виявив суттєві прогалини у виконанні завдань практики та допустив принципові недоліки у виконанні передбачених програмою завдань. Студенти, які не з’явилися на екзамен без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

Оцінка “неприйнятно” (F) виставляється студенту, не виконав повністю план завдань практики, що є необхідним для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією.

**РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНКИ ЗНАТЬ  
СТУДЕНТІВ ФІЗИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ УЖНУ  
з ознайомчої навчальної практики**

1. Рейтинг - це комплексний показник успішності студента, рівня його обізнаності в предметі, що вивчається. Цей показник характеризує якість знань, систематичність в роботі студента, його творчість, активність і самостійність.

2. Максимальна сума балів за всі види робіт (практичні, контрольні, самостійне вивчення, колоквиуми, захист лабораторних робіт або завдань практики підсумковий екзамен або залік,) з курсу становить 100 бали

3. За кожне виконане завдання практики виставляється максимальна кількість балів, визначена для кожного завдання і приведена у пункті «Оцінювання окремих видів навчальної роботи». При цьому враховується ритмічність та результативність роботи, якість виконання завдань і звіту в цілому, участь в суспільній роботі, правильності пояснень студента щодо результатів практики при здачі заліку.

4. Викладачі можуть встановлювати заохочувальні бали за активну участь в обговоренні теоретичного матеріалу та в розв'язку завдань, творче виконання завдань, за додаткову індивідуальну роботу, яка сприяє поглибленому вивченню курсу, однак зальна сума балів за ознайомчу (навчальну) практику не може перевищувати максимальну суму балів, визначену в п.2 та п.3.

5. Таким чином, рейтинг - це сума набраних студентом балів за різнобічну діяльність в опануванні завданнями практики, яка виступає чисельним показником якості його роботи в порівнянні з максимально можливою кількістю балів та результатами однокурсників.

6. Для переводу кількості набраних балів в оцінку ECTS (Європейська система трансферу кредитів) використовують наступну систему:

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка ECTS	Характеристика	Еквівалент оцінки	
			за п'ятибальною шкалою (екзамени)	Заліки
90-100	A	Відмінно	Відмінно -5	Зараховано
82 - 89	B	Дуже добре	Добре - 4	Зараховано
74 - 81	C	Добре	Добре - 4	Зараховано
64- 73	D	Задовільно	Задовільно - 3	Зараховано
60 - 63	E	Достатньо	Задовільно - 3	Зараховано
35 - 59	FX	Незадовільно з можливістю перескладання	Незадовільно - 2	Незараховано
0 - 34	F	Недостатньо з обов'язковим повторним навчанням	Незадовільно - 1	Незараховано

## 11. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

Видається керівником практики конкретно за індивідуальним завданням на практику.

### Допоміжна література

Вибирається студентом самостійно за консультацією з керівником під конкретне індивідуальне завдання

### Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

<http://www.nbuv.gov.ua> (Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського)

<http://www.lib.uzhnu.edu.ua/> (Наукова бібліотека УжНУ)

<http://4uth.gov.ua/> (Державна бібліотека України для юнацтва)

[https://www.academia.edu/34283602/INTRODUCTION\\_TO\\_BIOMEDICAL\\_ENGINEERING](https://www.academia.edu/34283602/INTRODUCTION_TO_BIOMEDICAL_ENGINEERING)  
INTRODUCTION\_TO\_BIOMEDICAL\_ENGINEERING

<https://www.unian.ua/science> (Новини науки і технологій)

<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/31357> Положення про організацію освітнього процесу в Державному вищого навчальному закладі «Ужгородський національний університет», затверджено Вченою радою ДВНЗ «УжНУ» Протокол №9 від 22.12.2020 року, уведено в дію Наказом ректора ДВНЗ «УжНУ» № 61/01-04 від 24.12.2020 року.

<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/11775> Положення про практику студентів Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет», затверджено Вченою радою ДВНЗ «УжНУ» Протокол №3 від 23.02.2017 року, уведено в дію Наказом ректора ДВНЗ «УжНУ» № 388/01-17 від 24.02.2017 року.

<https://sites.google.com/a/uzhnu.edu.ua/andrew-horvat/home/3-navcalno-metodicna-robota> Наскрізна програма практик для студентів денної форми навчання зі спеціальності 163 Біомедична інженерія / Розр. Височанський Ю. М., Горват А. А. – Ужгород, 2021 – 22 с.

## Результати перегляду

Робоча програма перезатверджена на 20 \_\_\_ / 20 \_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_\_ від « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Височанський Ю.М.  
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20 \_\_\_ / 20 \_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_\_ від « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Височанський Ю.М.  
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20 \_\_\_ / 20 \_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_\_ від « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Височанський Ю.М.  
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20 \_\_\_ / 20 \_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_\_ від « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Височанський Ю.М.  
(підпис) (Прізвище ініціали)

## Додатки

Додаток 1.1.

ДОГОВІР № \_\_\_\_\_  
про проведення практики студентів  
факультету \_\_\_\_\_  
Державного вищого навчального закладу  
«Ужгородський національний університет»

Місто Ужгород « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
Ми, що нижче підписалися, з однієї сторони, факультет \_\_\_\_\_  
Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» в особі декана  
факультету \_\_\_\_\_ що діє на підставі Положення про факультет  
Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет», і, з другої сторони

(назва підприємства, організації, установи)

(надалі – База практики) в особі \_\_\_\_\_, діючого на підставі

(посада, прізвище та ініціали)

(далі – сторони), уклали між собою договір:

(статут підприємства, розпорядження, доручення)

### 1. База практики зобов'язується:

1.1. Прийняти студентів (список додається у направленні) на проходження практики згідно з графіком навчального процесу:

№ з/п	Напрямок підготовки/ спеціальність	Курс	Вид практики	Кількість студентів	Термін практики (початок - кінець)

1.2. Призначити наказом кваліфікованих фахівців для керівництва практикою.

1.3. Створити належні умови для виконання студентами програми практики, не допускати їх використання до 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: вступний та на робочому місці. У разі потреби навчати студентів-практикантів безпечних методів праці.

1.5. Надати студентам 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.

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 усієї необхідної інформації для написання курсових та дипломних робіт (проектів) за результатами діяльності підприємства, що відповідають програмі практики і не становлять комерційної таємниці.

### 2. Вищий навчальний заклад зобов'язується:

2.1. До початку практики надати Базі практики для погодження витяг з робочої програми 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 Базі практики нещасних випадків, якщо вони сталися зі студентами під час проходження практики.

2.4. Не розголошувати використану студентами інформацію про діяльність Базі практики.

### 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 складено у двох примірниках: один для Базі практики, один для Університету.

### Юридичні адреси та підписи сторін

Державний вищий навчальний заклад  
«Ужгородський національний університет»  
Адреса: 88000, м. Ужгород, вул. Підгірна, 46

База практики

Адреса:

\_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_  
(підпис) (посада, прізвище та ініціали)

М.П. « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

М.П. « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ДОГОВІР № \_\_\_\_\_**  
**про проведення практики студентів**  
**Державного вищого навчального закладу**  
**«Ужгородський національний університет»**

Місто Ужгород « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Ми, що нижче підписалися, з однієї сторони, Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет» в особі ректора Смоланки В.І., що діє на підставі Статуту (надалі – Університет), з однієї сторони, та

(назва підприємства, організації, установи)

(надалі – База практики) в особі \_\_\_\_\_, діючого на підставі \_\_\_\_\_ (Статут, Розпорядження, Доручення), з другої сторони (далі –Сторони), уклали між собою Договір про наступне:

**1. Предмет Договору**

1.1. Предметом договору є проведення \_\_\_\_\_ практики студентів ДВНЗ «УжНУ» напряму підготовки/спеціальності \_\_\_\_\_

1.2. Тривалість та терміни проведення кожного виду практики визначається навчальним планом відповідного напряму підготовки/спеціальності та графіком навчального процесу.

**2. Права і обов'язки Сторін**

**2.1. Університет зобов'язується:**

2.1.1. До початку практики надати Базі практики для погодження витяг з робочої програми практики, а не пізніше ніж за тиждень – список студентів, яких направляють на практику.

2.1.2. Призначити керівниками практики кваліфікованих викладачів.

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

2.1.4. Не розголошувати використану студентами інформацію про діяльність Базі практики.

**2.2. База практики зобов'язується:**

2.2.1. Прийняти студентів на проходження практики згідно з направленням від Університету.

2.2.2. Призначити наказом кваліфікованих фахівців для керівництва практикою.

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

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

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

2.2.6. Забезпечити облік виходів на роботу студентів-практикантів. Про всі порушення трудової дисципліни, внутрішнього розпорядку та про інші порушення повідомляти Університет.

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

2.2.8. Надавати студентам можливість збору усієї необхідної інформації для написання курсових та дипломних робіт(проектів) за результатами діяльності підприємства, що відповідають програмі практики і не становлять комерційної таємниці.

### **3. Інші умови**

3.1. Даний Договір вступає в силу з моменту його підписання Сторонами і діє протягом 5 років.

3.2. Договір вважається пролонгованим на такий же строк, якщо за один місяць до закінчення його дії Сторони письмово не заявили про намір розірвати Договір і продовжують виконувати його умови.

3.3. Дію Договору може бути припинено до закінчення терміну дії за взаємною згодою Сторін.

3.5. Зміни та доповнення до цього Договору вносяться за взаємною згодою Сторін, здійснюються в письмовій формі і після підписання стають його невід'ємною частиною.

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

3.7. Всі спори, що виникають з цим Договором, вирішуються шляхом переговорів. У випадку недосягнення Сторонами згоди, спори вирішуються у встановленому законодавством України порядку.

3.7. Якщо одна зі Сторін не виконала зобов'язань за цим Договором, інша Сторона має право в односторонньому порядку розірвати Договір до закінчення строку його дії, письмово повідомивши про це іншу Сторону не менш ніж за місяць.

3.8. Договір складено у двох автентичних примірниках, які мають однакову юридичну силу, по одному для кожної із Сторін.

### **Юридичні адреси та підписи Сторін**

**Державний вищий навчальний заклад  
«Ужгородський національний  
університет»  
Адреса: 88000, м. Ужгород,  
вул. Підгірна, 46**

**База практики**

**Адреса:**

\_\_\_\_\_ **Смоланка В.І.**

\_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (посада, прізвище та ініціали)

**М.П «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.**

**М.П «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.**



**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ**

\_\_\_\_\_ *(вид і назва практики)*

студента \_\_\_\_\_ *(прізвище, ім'я, по батькові)*

Інститут, факультет \_\_\_\_\_

кафедра \_\_\_\_\_

Освітньо-кваліфікаційний рівень \_\_\_\_\_

Напрямок підготовки \_\_\_\_\_

спеціальність \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ курс, група \_\_\_\_\_

## НАПРАВЛЕННЯ НА ПРАКТИКУ

Студент \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові)

**прибув на підприємство, організацію, установу**

---

Печатка  
підприємства, організації, \_\_\_\_\_ 20\_\_ року  
установи

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

**Вибув з підприємства, організації, установи**

---

Печатка  
підприємства, організації, \_\_\_\_\_ 20\_\_ року  
установи

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)













МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
ФІЗИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра фізики напівпровідників

ЗВІТ

За \_\_\_\_\_ практику  
(вид практики)

і

студента-практиканта \_\_\_\_\_ курсу \_\_\_\_\_ групи  
напрямку підготовки (спеціальності) \_\_\_\_\_ фізичного факультету  
Ужгородського національного університету

\_\_\_\_\_ (прізвище, ім'я, по-батькові студента)

Дата звітування: \_\_\_\_\_

Підпис студента-практиканта: \_\_\_\_\_

Керівник практики від УжНУ \_\_\_\_\_ (ПІБ.)  
(посада) (дата, підпис)

Керівник бази практики \_\_\_\_\_ (ПІБ.)  
(посада) (дата, підпис)

Ужгород 20\_\_р.