



Програма практики

Реквізити освітнього компонента (ОК)

Рівень вищої освіти	<i>другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>G Інженерія, виробництво та будівництво</i>
Спеціальність	<i>G22 Біомедична інженерія</i>
Освітня програма	<i>Регенеративна та біофармацевтична інженерія</i>
Статус ОК	<i>Нормативний</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, осінній семестр</i>
Обсяг ОК	<i>14 кредитних модулів ECTS (420 годин)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>Консультації відповідно до графіку https://schedule.kpi.ua/</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>к.т.н., доц. Бесараб Олександр Борисович https://bi.fbmi.kpi.ua/uk/besarab-ua/ besarab@iit.kpi.ua</i>
Розміщення курсу	<i>Платформа «Сікорський»</i>

Програма ОК

1. Опис ОК, його мета, предмет вивчення та результати навчання

Практична підготовка здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти Університету є обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми «Регенеративна та біофармацевтична інженерія» підготовки фахівців зі спеціальності G22 Біомедична інженерія і має на меті набуття здобувачем професійних навичок та вмінь в організаціях, установах з галузі G Інженерія, виробництво та будівництво в тому числі і в організаціях з охорони здоров'я.

Метою практики є: підготовка атестаційної роботи (магістерської дисертації, далі – МД) для успішного завершення навчання за спеціальністю.

Практика здійснюється на основі сучасної стратегії взаємодії керівника / консультанта та здобувача в електронному просторі з метою володіння спеціальними (фаховими) компетентностями, загальними компетентностями та отримати програмні результати навчання згідно ОПП відповідного року набору здобувачів.

Програмні компетентності

Загальні компетентності:

ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 03. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (науково-дослідного, науково-технічного, проєктного, виробничо-організаційного характеру), орієнтуючись зокрема на інноваційний сталий розвиток суспільства.

ЗК 04. Здатність працювати в команді, організовувати та управляти власною роботою та роботою колективу.

ЗК 07. Здатність спілкуватися іноземною мовою для ефективного вирішення професійних завдань.

Фахові компетентності:

ФК 01. Здатність вирішувати комплексні проблеми біомедичної інженерії із застосовуванням методів математики, природничих та інженерних наук.

ФК 04. Здатність створювати і вдосконалювати засоби, методи та технології біомедичної інженерії для дослідження і розробки біоінженерних об'єктів та систем медико-технічного призначення.

ФК 05. Здатність розробляти технічні завдання на створення, а також моделювати, оцінювати, проектувати та конструювати складні біоінженерні та медико-інженерні системи і технології.

ФК 07. Здатність працювати в багатoproфільному колективі.

ФК 08. Здатність проектувати та організовувати виробництво підприємств та організацій, що працюють у галузі біомедичної та біофармацевтичної інженерії.

ФК 09. Здатність використовувати інноваційні підходи у розробці біомедичних технологій на основі методів біомолекулярної, клітинної та тканинної інженерії.

Програмні результати навчання

ПРН 03. Проектувати, конструювати, вдосконалювати, застосовувати медико-технічні та біоінженерні вироби, прилади, апарати і системи (у т.ч. медичні вироби біологічного та біотехнологічного походження), а також налагоджувати їх виробництво, з дотриманням сучасних технічних вимог, а також супроводжувати їх експлуатацію.

ПРН 06. Розробляти, планувати, виконувати та обґрунтовувати інноваційні проекти біоінженерних об'єктів та систем медико-технічного призначення з урахуванням інженерних, медичних, правових, економічних, екологічних та соціальних аспектів, здійснювати їх інформаційне та методичне забезпечення.

ПРН 08. Вирішувати у практичній діяльності завдання біомедичної інженерії з усвідомленням власної етичної та соціальної відповідальності в особистій діяльності та/або в команді (у т.ч. міжнародній).

ПРН 09. Розробляти та управляти проектами науково-дослідних установ біоінженерного профілю, закладів охорони здоров'я, виробничих та логістичних об'єктів, що спеціалізуються на виготовленні та зберіганні медичних виробів та іншої продукції у системі охорони здоров'я, включаючи їх реконструкцію та модернізацію, на основі національних та міжнародних стандартів та настанов.

2. Пререквізити та постреквізити ОК (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Пререквізити: Успішне виконання індивідуального плану першого року навчання за освітньою програмою «Регенеративна та біофармацевтична інженерія» другого рівня ВО.

Постреквізити: Практика має міждисциплінарний характер. Вона є фундаментом для підготовки атестаційної роботи для успішного завершення навчання за спеціальністю.

3. Зміст ОК

Основні розділи та теми, що розглядатимуться в процесі вивчення курсу:

Згідно із індивідуальним календарним планом для підготовки атестаційної роботи та робочою програмою.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-93/print>

2. ПОЛОЖЕННЯ ПРО ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ КПІ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО / Мін-ство освіти і науки України, НТУУ «КПІ». Київ, 2020. – 16 с. https://document.kpi.ua/files/2020_7-172.pdf
3. ПОЛОЖЕННЯ ПРО ОРГАНІЗАЦІЮ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В КПІ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО / Мін-ство освіти і науки України, НТУУ «КПІ». Київ, 2020. – 17с. // https://document.kpi.ua/files/2020_7-124.pdf

Інформаційні ресурси

1. Інформаційна служба КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://document.kpi.ua/> та osvita.kpi.ua
2. Факультет біомедичної інженерії <https://fbmi.kpi.ua>

Навчальний контент

5. Методика опанування освітнього компонента

№ з/п	Тема	ПРН	Основні завдання	
			Контрольний захід	Термін виконання
1.	<u>До початку практики:</u>		Індивідуальні консультації	
	Узгодити з кафедрою (керівником практики від кафедри) місце практики (базу практики);		Індивідуальні консультації	Не пізніше ніж за два місяці до початку практики
	Узгодити з керівником атестаційної роботи (МД) завдання за відповідною тематикою.		Індивідуальні консультації	Не пізніше ніж за два тижні до початку практики
2.	Прибуття здобувача на практику, оформлення і отримання перепусток.		Індивідуальні консультації	1-2 дні 1 тиждень ¹
3.	Проведення інструктажу з техніки безпеки та охорони праці тощо.			
4.	Проведення індивідуальних організаційних заходів : – ознайомлення із обсягом практики, знань, умінь та навичок здобувача за період практики; – із змістом і технологією проходження практики; – із особливостями пошуку, збирання та відбору потрібних науково-практичних джерел і літератури;			

¹ за графіком навчального процесу на поточний навчальний рік

№ з/п	Тема	ПРН	Основні завдання	
			Контрольний захід	Термін виконання
	– вимогами до звіту про виконання здобувачем програми практики, індивідуального завдання.			
5.	Ознайомлення із об'єктами практики			
6.	Ознайомлення з особливостями проведення практики в: - науково-дослідних закладах тощо; - діагностичних та у науково-медичних закладах тощо; - державних і приватних закладах та установах			
7.	Проведення екскурсій по установі / організації, ознайомлення з місцем роботи			
8.	Розробка плану звіту, вступу за темою МД на практику		Індивідуальні консультації	1-2 дні 1 тиждень
9.	Ознайомлення на базі практики переліком літератури: нормативними матеріалами, описами, наглядними посібниками тощо.		Індивідуальні консультації	1-2 тиждень
10.	Виконання програми практики і індивідуального завдання з щотижневим звітуванням виконання календарного плану через щотижневі звіти завірені керівником МД.	ПРН 1-24	Індивідуальні консультації	Протягом всієї практики
11.	За призначенням оформити додаткові розділи (за потреби)		Індивідуальні консультації	Протягом всієї практики
12.	Оформлення щоденника за 1 тиждень		Індивідуальні консультації	1 тиждень
13.	Оформлення щоденника за 2 тиждень		Індивідуальні консультації	2 тиждень
14.	Оформлення щоденника за 3 тиждень		Індивідуальні консультації	3 тиждень
15.	Оформлення щоденника за 4 тиждень		Індивідуальні консультації	4 тиждень
16.	Оформлення щоденника за 5 тиждень		Індивідуальні консультації	5 тиждень
17.	Оформлення щоденника за 6 тиждень		Індивідуальні консультації	6 тиждень
18.	Оформлення щоденника за 7 тиждень		Індивідуальні консультації	7 тиждень
19.	Оформлення щоденника за 8 тиждень		Індивідуальні консультації	8 тиждень

№ з/п	Тема	ПРН	Основні завдання	
			Контрольний захід	Термін виконання
20.	Підготовка звіту з практики. Надання його: – на перевірку НПП з додаткового розділу (за потреби); – керівнику МД на перевірку змістовного тексту звіту та відповідності його вимогам оформлення ухваленим на кафедрі.		Індивідуальні консультації	8 тиждень
21.	Отримання відгуку з проведення практики у керівника бази практики. Оформити щоденник на базі практики (підписи, печатки, тощо)		Індивідуальні консультації	
22.	Ухвалити з керівником МД план захисту практики. Підготовка презентації по захисту практики та узгодити її з керівником.		Залік	8 тиждень
23.	Надання пакету документів з практики відповідальним за практику на кафедрі в паперовому та е-вигляді (оформлений щоденник на базі практики, звіт з практики тощо. Додатково надаються в е-вигляді: план публікацій за темою МД або впровадження (за наявності) та презентацію до захисту практики.			
24.	Захист практики здобувачем на комісії яка призначена завідуючим кафедрою (предметною або цикловою комісією)			Після завершення практики ²

Педагогічна складова. Протягом періоду практики здобувачі освіти мають розвинути навички педагогічної діяльності. Протягом періоду практики кожен студент повинен за завданням керівника магістерської дисертації або іншого викладача кафедри за рішенням завідувача випускової кафедри (далі керівник педагогічної частини практики) підготувати дидактичні матеріали та провести аудиторне заняття (зокрема дистанційно) з освітнього компонента визначеного керівником педагогічної частини практики.

Окремий розділ звіту з практики має містити опис педагогічної складової практики. Орієнтовне наповнення звіту по педагогічній частині практики (визначається керівником педагогічної частини практики):

- тема, актуальність, цільова аудиторія та місце заняття у логіці дисципліни;
- мета і 3–5 вимірюваних результатів навчання;
- сценарій/технологічна карта заняття із зазначенням етапів і орієнтовного часу;
- презентація або інший візуальний матеріал (у додатки);

² Протягом 10 календарних днів від дати завершення практики

- щонайменше один активний метод навчання: кейс, дискусія, ситуаційне завдання, робота в малих групах, аналіз документа тощо;
- роздатковий матеріал або інструкція до практичного завдання (у додатки);
- інструмент поточного контролю: контрольні запитання, тест, міні-завдання або рубрика з ключем/критеріями (у додатки);
- перелік використаних наукових, нормативних і навчально-методичних джерел цього розділу (у додатки).

Здобувач проводить заняття під безпосереднім керівництвом керівника педагогічної частини практики та за обов'язкової його присутності.

Відповідальність за організацію, проведення і контроль практики студентів покладається на завідувача випускової кафедри. Безпосереднє керівництво практикою кожного студента покладається на викладача (керівника МД) та керівника практики від кафедри, які призначаються та ухвалюються на засіданні кафедри завідувачем кафедри. Закріплення за студентом керівників МД та приблизну тему завдання на практику ухвалюється на засіданні кафедри в вересні місяці поточного року.

Відповідальний по практиці від кафедри щотижнево контролює, за допомогою керівників МД, виконання студентами індивідуальних календарних планів та доповідає пор це завідувачу кафедри

У разі невиконання студентом своєчасно ухваленого календарного плану (без поважної причини) на засіданні кафедри може прийматись рішення про недопуск студента до захисту практики та його подальше відрахування з університету.

Платформа дистанційного навчання:

Для більш ефективної комунікації з метою розуміння структури ОК «Практика» і засвоєння матеріалу використовується електронна пошта, телеграм-канал, платформа дистанційного навчання "Сікорський" на основі системи Moodle КПІ-Телеком / GOOGLE WORKSPACE FOR EDUCATION та сервіс для проведення онлайн-нарад Zoom, за допомогою яких:

- ✓ підвищується оперативність спілкування зі студентами, забезпечується зручний зворотній зв'язок;
- ✓ спрощується розміщення, доступ та обмін навчальним матеріалом;
- ✓ оцінюються навчальні завдання студентів;
- ✓ аналізується активність студентів.

6. Самостійна робота студента

Заплановано наступні види самостійної роботи: за темою атестаційної роботи, підготовка та оформлення звіту та супутніх документів, підготовка до заліку. Всього на самостійну роботу заплановано 420 годин.

Одним з основних видів семестрового контролю під час опанування навчальної ОК «Практика» є виконання звіту. Звіт виконується згідно з вимогами, у термін, зазначений викладачем.

Має на меті опанування уміннями визначати актуальні проблеми; додаткове, поглиблене вивчення та практичне усвідомлення окремих розділів навчальної програми; розвинення навичок самостійної роботи з науковою літературою.

Основна ціль звіту – вирішення практичної задачі з використанням теоретичного матеріалу та практичних навичок засвоєних під час навчання за програмою підготовки бакалавра біомедичної інженерії.

Студент може писати звіт тільки на погоджену з викладачем тему.

Приблизна тематика роботи:

1. Згідно з темою атестаційної роботи.

Детальні вимоги до виконання і оформлення звіту та супровідної документації наведені у робочих програмах практики.

Щоденник

Щоденник є основним документом здобувача вищої освіти під час проходження практики і повинен мати розділи:

- ✓ розпорядження на проходження практики;
- ✓ пам'ятка з положеннями з проходження практики та ведення щоденника;
- ✓ календарний план проходження практики з індивідуальним завданням;
- ✓ зауваження керівників в період практики, відгук керівника від підприємства про проходження практики здобувачем вищої освіти;
- ✓ висновок керівника від кафедри про практику здобувача вищої освіти із заліковою оцінкою практики

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування занять

Відвідування лекцій та практичних занять не передбачено.

Пропущені контрольні заходи

Пропущення контрольні заходи не відпрацьовуються.

У разі виявлення академічної не доброчесності у звіті з практики, він анулюється і не перевіряється.

Порушення термінів виконання завдань та заохочувальні бали

Заохочувальні бали	
Критерій	Ваговий бал
виконання завдань із удосконалення дидактичних матеріалів з дисципліни	1 бал
участь в науковій та науково-інноваційній діяльності (із наданням відповідних документів)	до 10 балів

Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Оцінка з практики виставляється комісією та не підлягає оскарженню. Положення Про апеляції в КПІ імені Ігоря Сікорського (затверджено наказом №НОН/228/2022 від 21.07.2022 р.) - <https://osvita.kpi.ua/node/182>

Інклюзивне навчання

Навчальна дисципліна «Практика» може викладатися для більшості студентів з

особливими освітніми потребами, окрім студентів з серйозними вадами зору, які не дозволяють виконувати завдання за допомогою персональних комп'ютерів, ноутбуків та/або інших технічних засобів.

Дистанційне навчання

Практика відбувається в очному форматі. В особливих випадках (через безпекову ситуацію, стихійні лиха тощо) практика може відбуватися в дистанційному режимі за рішення ЗВО та погодженням із базою практики.

Навчання іноземною мовою

Навчання англійською мовою здійснюється лише для студентів-іноземців.

За бажанням студентів, допускається вивчення матеріалу за допомогою англійських онлайн-курсів за тематикою, яка відповідає тематиці конкретних занять.

Політика використання штучного інтелекту.

Використання штучного інтелекту регламентується «Політикою використання штучного інтелекту для академічної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/1225>). Усі завдання, як під час виконання навчальних завдань з дисципліни, так й індивідуальні завдання, мають бути результатом власної оригінальної роботи здобувача. Використання ШІ для автоматичної генерації відповідей без подальшого їх аналізу та доопрацювання заборонено. Здобувачам не рекомендується покладатися на ШІ як на єдине джерело інформації. Важливо перевіряти та аналізувати отримані дані з інших авторитетних джерел. Усі випадки використання ШІ для виконання завдань мають бути чітко вказані та задокументовані. Це стосується як використання текстових генераторів, так і інших інструментів ШІ.

Використання ШІ має відповідати принципам академічної доброчесності. Недотримання цього положення розглядатиметься як порушення академічної етики.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Оцінювання проводиться згідно Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/37>, за 100-бальною шкалою з обов'язковим переведення бальних оцінок до університетської шкали (з виставленням оцінок «відмінно», «дуже добре», «добре», «задовільно», «достатньо» чи «незадовільно»).

Практика є окремим освітнім компонентом, семестровим контролем з якого є залік. Залік проводиться у формі **усного публічного захисту результатів практики перед комісією з проведення семестрового контролю**.

Рейтингова оцінка з практики складається з двох складових:

Стартова складова – 40 балів – формується до початку публічного захисту та характеризує результати практичної діяльності здобувача впродовж проходження практики. Вона включає оцінку керівника від бази практики – 20 балів та оцінку виконання обов'язкової педагогічної складової практики керівником педагогічної частини практики – 20 балів.

Оцінка керівника від бази практики – 20 балів.

Оцінюються:

- виконання програми практики та індивідуального календарного плану;
- якість і повнота виконання професійних завдань;
- самостійність, ініціативність та здатність застосовувати набуті компетентності;
- дотримання правил внутрішнього розпорядку, професійної етики, вимог охорони праці та безпеки;

- своєчасність та належність ведення щоденника практики.

Критерії оцінювання:

- **19–20 балів** – програма практики виконана повністю, здобувач демонструє високий рівень самостійності та професійної підготовки;
- **17–18 балів** – дуже добрий рівень виконання з окремими несуттєвими недоліками;
- **15–16 балів** – добрий рівень, наявні окремі недоліки, що не вплинули суттєво на результат;
- **13–14 балів** – задовільний рівень виконання програми практики;
- **12 балів** – мінімально достатній рівень;
- **менше 12 балів** – результат не відповідає мінімально необхідному рівню і оцінюється у 0 балів.

Педагогічна складова практики – 20 балів.

Педагогічна складова оцінюється керівником педагогічної частини практики за результатами підготовки дидактичних матеріалів та фактичного проведення здобувачем навчального заняття.

Оцінюються:

- формулювання мети та вимірюваних результатів навчання – **до 3 балів**;
- сценарій/технологічна карта заняття та відповідність структури поставленим результатам навчання – **до 4 балів**;
- якість презентаційних, роздаткових та інших дидактичних матеріалів – **до 4 балів**;
- використання активних методів навчання та інструментів контролю – **до 3 балів**;
- фактичне проведення заняття, педагогічна комунікація, організація роботи групи та дотримання регламенту – **до 6 балів**.

Максимальна оцінка – **20 балів**.

Позитивним вважається результат **12–20 балів**. Результат нижче 12 балів оцінюється у 0 балів.

Таким чином:

Звітуння – публічний захист результатів практики – 60 балів.

Публічний захист проводиться перед комісією з проведення семестрового контролю. Комісія оцінює якість представлення здобувачем результатів проходження практики та рівень володіння матеріалом під час захисту.

Оцінювання здійснюється за такими складовими:

Доповідь за результатами практики – до 25 балів.

Оцінюються:

- чіткість формулювання мети і завдань практики;
- логічність і структурованість доповіді;
- повнота представлення виконаної роботи;
- обґрунтованість застосованих методів і прийнятих рішень;
- здатність виділити власні результати та їх практичне значення.

Презентація – до 15 балів.

Оцінюються:

- відповідність презентації змісту доповіді;
- логічність структури;

- інформативність та наочність;
- якість таблиць, схем, графіків, рисунків та інших ілюстративних матеріалів;
- дотримання вимог до академічної та професійної презентації результатів.

Відповіді на запитання членів комісії – до 20 балів.

Оцінюються:

- глибина володіння матеріалом;
- правильність і повнота відповідей;
- здатність аргументувати прийняті рішення;
- використання професійної термінології;
- здатність аналізувати отримані результати, бачити обмеження виконаної роботи та перспективи її подальшого розвитку.

Максимальна кількість балів за публічний захист – **60 балів**.

Позитивним результатом звітування є **36–60 балів**. Результат нижче 36 балів оцінюється у 0 балів.

Підсумкова рейтингова оцінка складається із оцінки від керівника з бази практики + оцінка за педагогічну складову + оцінка за захист звіту з практики.

Максимальна рейтингова оцінка – **100 балів**.

Результати оголошуються кожному студенту окремо у присутності на контрольному заході або в дистанційній формі (е-поштою, в системі «Сікорський»). Також фіксуються в системі «Електронний кампус».

Умови допуску до семестрового контролю (заліку): виконання програми та індивідуального календарного плану практики; наявність належним чином оформленого щоденника практики та відгуку керівника від бази практики; виконання педагогічної складової практики, включно з фактичним проведенням навчального заняття; своєчасне подання звіту з практики та повного комплексу передбачених програмою практики супровідних документів. Необов'язкові умови допуску до заліку: відсутні

Підсумкові бали з захисту практики сумуються та виставляються у відомість відповідно до таблиці відповідності рейтингових балів за університетською шкалою

Таблиця переведення рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка за університетською шкалою
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

Залік проводиться згідно положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО та Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського.

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Детальні вимоги до виконання і оформлення звіту та супровідної документації наведені у методичних рекомендаціях до дисципліни.

Програму практики:

Складено: доцентом каф. ТМБІ, к.т.н., доц. Бесараб О.Б.

Ухвалено кафедрою ТМБ (протокол № 16 від 24 червня 2026 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол №10 від 25 червня 2026 р.)