

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Біологічний факультет

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Декан біологічного факультету
доц. Хамар І. С.

"07" 09 2022 р.

(Ухвалено Вченою радою

Біологічного факультету

від "07" 09 2022 р.

Протокол № 1/20

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВИРОБНИЧА (ПЕРЕДДИПЛОМНА) ПРАКТИКА

Галузь знань 09 «Біологія»

Спеціальність 091 «Біологія»

Спеціалізація «Біохімія»

Мова навчання: українська

(Шифр за ОПП _____)

Львів

Робоча програма навчальної дисципліни «Виробничої (переддипломної) практики» для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня **МАГІСТР**, спеціальності **091 – Біологія**
"29" серпня 2022 р. – 11 с.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: к.б.н., доц. Стасик О. Г., к.б.н., доц. Бродяк І. В.,
к.б.н., доц. Сабадашка М. В., к.б.н., доц.
Нагалєвська М. Р., д.б.н., проф.. Сибірна Н. О.

Навчальна програма затверджена на засіданні кафедри біохімії
 Протокол № 1 від "29" серпня 2022 р.

Завідувач кафедри біохімії

Н. Сибірна / проф. Наталія СИБІРНА /
 (підпис)

"29" серпня 2022 р.

Схвалено методичною радою біологічного факультету

Протокол № 1 від "31" 08. 2022 р.

"31" 08. 2022 р. Голова Віталій Гончаренко / доц. Віталій ГОНЧАРЕНКО /
 (підпис)

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 091–Біологія	Виробнича (переддипломна) практика
Модулів –	Спеціальність: 091–Біологія	Рік підготовки
Змістових модулів –		2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання (назва)		Семестр
Загальна кількість годин – 180		3-й
		Лекції
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – самостійної роботи студента – 45	Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр	Практичні, семінарські
		Лабораторні
		Самостійна робота
		180 год.
		Індивідуальні завдання:
		Вид контролю:
		диференційований залік

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета виробничої (переддипломної) практики - це пошукова науково-дослідна робота студентів, що виконується на основі добору науково-теоретичного матеріалу та його аналітичного опрацювання, засвоєння методології і методик, що будуть використовуватися у магістерській роботі.

Завдання

- формування навичок підбору та опрацювання наукової вітчизняної та зарубіжної літератури, періодичних видань з досліджуваної теми;
- формування навичок узагальнення і систематизації науково-теоретичного матеріалу за темою кваліфікаційної (магістерської) роботи;
- опанування методик виконання експериментальної частини роботи кваліфікаційної (магістерської) роботи;
- інтеграція знань, умінь та навичок, формування творчого, дослідницького підходу до вирішення конкретних завдань;
- поглиблення навиків науково-пошукової, дослідницької та аналітичної діяльності;
- формування у студентів дослідницького підходу у сфері отримання нових знань;
- оволодіння новими методиками та проведення наукових досліджень для виконання кваліфікаційної (магістерської) роботи.

У результаті проходження виробничої (переддипломної) практики студент повинен

знати:

- наукову термінологію з теми магістерської роботи;
- історію розвитку відповідного наукового напрямку;
- сучасні наукові досягнення та напрямки розвитку відповідної галузі науки;
- наукове обґрунтування результатів виконаного дослідження;
- принципи роботи на приладах, якими оснащена лабораторія, в якій виконувалася магістерська робота;
- найважливіші методики, які використовуються при виконанні експериментальної частини кваліфікаційної (магістерської) роботи;

вміти:

- проводити збір та підготовку матеріалу для аналізу під час виконання завдань магістерської роботи;
- використовувати сучасні методики для аналізу фактичного матеріалу;
- використовувати на практиці методи біохімічних і молекулярно-біологічних досліджень;
- здійснювати статистичну обробку даних, отриманих при виконанні експериментів у рамках магістерської роботи;
- аналізувати науково-методологічну літературу з вибраного напрямку дослідження;
- аналізувати стан наукового дослідження вибраної тематики і визначити ступінь наукової новизни запропонованого вирішення проблеми;

- дотримуватися загальних вимог до написання наукової роботи;
- дотримуватися правил академічної доброчесності;
- підготувати звіт про проходження практики.

3. Структура виробничої (переддипломної) практики

Виробнича (переддипломна) практика студентів спеціальності 091–Біологія спеціалізації Біохімія відбувається на базі науково-дослідної лабораторії кафедри біохімії ЛНУ імені Івана Франка, лабораторій Інституту біології клітини НАН України, з яким укладено відповідну угоду, та інших академічних установ. Це створює умови для поглиблення навиків науково-пошукової, дослідницької та аналітичної діяльності, що в свою чергу дає змогу максимально підготуватися до написання кваліфікаційної (магістерської) роботи.

Назви етапу виробничої практики	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	ср	
1	2	3	4	5	6	7
Вступ. Ознайомлення студентів зі завданнями та змістом виробничої практики. Ознайомлення з вимогами до ведення щоденників практики, спостережень і нотаток, збору й обробки результатів	4					4
Ознайомлення практиканта з основними напрямками діяльності та нормативною базою науково-дослідної лабораторії, з професійними обов'язками практиканта.	4					4
Знайомство з правилами внутрішнього розпорядку та техніки безпеки на робочому місці під час практики	4					4
Складання календарного, індивідуального плану виконання завдань виробничої практики	4					4
Пошук, відбір, аналіз та інтерпретація інформаційних матеріалів	40					40
Аналіз науково-методологічної літератури з вибраного напрямку, розробка методики та	80					80

організація науково-дослідної роботи					
Аналіз одержаних результатів, їхня систематизація та статистична обробка	32				32
Оформлення документів практики	8				8
Захист звіту за результатами проходження виробничої (переддипломної) практики	4				4
Усього годин	180				180

4. Методи навчання

Під час проведення виробничої практики використовуються словесні (розповідь, пояснення, бесіда, інструктаж), наочні (демонстрація, спостереження) та практичні (лабораторний) методи навчання.

5. Методи контролю

Контроль проходження практики (виконання студентом практичної роботи) і проміжну атестацію, а також консультаційну, навчально-практичну роботу на кожному етапі програми проходження практики студентом здійснюють викладачі-керівники практики. Керівники практики контролюють перебування практикантів на базах практики (згідно графіку), дотримання ними плану роботи, наявність необхідної документації, якість виконаної роботи, ставлення до своїх обов'язків та дисциплінованість.

Студенти під час виробничої практики щодня ведуть щоденники спостережень. У них повинні бути відображені дані, необхідні для виконання завдань, передбачених програмою практики. Керівники від кафедри Університету мають право контролювати записи, занесені у щоденник практики. Матеріали щоденника використовуються для оформлення звіту про виконану на практиці роботу.

Проходження практикантами виробничої практики завершується звітом про виконання програми та індивідуального завдання. Загальна форма звітності студента за практику – подання письмового звіту, підписаного керівником від бази практики. Письмовий звіт разом зі щоденником практики подається керівнику практики від закладу освіти.

Звіт про практику захищається студентом під час заліку (з диференційованою оцінкою) на засіданні кафедри.

Критерієм ефективності проходження практики є практичне засвоєння знань, умінь та навичок, передбачених цією програмою. Оцінка за практику вноситься до заліково-екзаменаційної відомості і залікової книжки студента за підписом керівника практики.

Студента, який не виконав програми практики без поважних причин або отримав негативну оцінку з практики, може бути надано право на проходження практики повторно при виконанні умов, визначених закладом освіти.

6. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінка практики складається з трьох складових – змісту звітної документації (щоденник, звіт), характеристики (оцінки керівника від бази практики), оцінки захисту практики. Оцінка заноситься в залікову відомість і книжку студента. Результати практики оцінюються за 100-бальною шкалою. Підсумкова оцінка визначається, виходячи з кількості набраних балів за видом, що наведені у таблиці.

№	Вид оцінювання	Максимальна кількість балів
1.	Оцінка за виконання конкретних завдань в рамках навчальної практики	10
2.	Дотримання трудової дисципліни. Наявність позитивного відгуку з бази практики	10
3.	Ведення та оформлення звітної документації	30
4.	Захист навчальної практики	50
Всього балів		100

Шкала оцінювання: вузу, національна та ECTS

Оцінка ECTS	Оцінка в балах	За національною шкалою	
		Оцінка	
Екзаменаційні оцінки			
A	90–100	5	Відмінно
B	81–89	4	Дуже добре
C	71–80		Добре
D	61–70	3	Задовільно
E	51–60		Достатньо

Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою (для екзаменів і заліків).

- максимальна кількість балів при оцінюванні студентів з виробничої (переддипломної) практики становить 100 балів;
- при оформленні документів за екзаменаційну сесію використовується таблиця відповідності оцінювання знань студентів за різними системами.

Оцінка ECTS*	Оцінка у балах	Низький рівень знань	За національною шкалою	
			Екзаменаційна оцінка, оцінка з диференційованого заліку	Залік
F	менше 50		«2»	Не зараховано

- відгук про проходження практики негативний;
- на запитання членів комісії студент не дає правильних відповідей;
- програма виробничої практики виконана не в повному обсязі.

Оцінка ECTS*	Оцінка у балах	Достатньо	За національною шкалою	
			Екзаменаційна оцінка, оцінка з диференційованого заліку	Залік
E	51 - 60		«3»	Зараховано

- відповідь студента свідчить про розуміння основних питань програми практики, проте спостерігаються значні прогалини у знаннях;
- визначення понять нечіткі, неточні, вміння сформовані недостатньо, висновки і узагальнення аргументовані слабо, у них наявні помилки, знання практиканта фрагментарні, неповні, спостерігається невміння працювати з документами;
- відгук про проходження практики студентом позитивний;
- недбало оформлені матеріали про проходження практики.

Оцінка ECTS*	Оцінка у балах	Задовільно	За національною шкалою	
			Екзаменаційна оцінка, оцінка з диференційованого заліку	Залік
D	61 - 70		«3»	Зараховано

- відповідь студента свідчить про розуміння основних питань програми практики, проте спостерігаються незначні прогалини у знаннях;
- визначення понять нечіткі, неточні, вміння сформовані недостатньо, висновки і узагальнення аргументовані слабо, у них наявні помилки, знання практиканта фрагментарні, неповні, спостерігається невміння працювати з документами;
- відгук про проходження практики студентом позитивний;
- наявні зауваження щодо змісту і оформлення матеріалів про проходження практики.

Оцінка ECTS*	Оцінка у балах		За національною шкалою	
			Екзаменаційна оцінка, оцінка з диференційованого заліку	Залік
C	71 - 80	Добре	«4»	Зараховано

- студент працював самостійно, його відповідь задовольняє зазначені вимоги, але виклад недостатньо систематизований, окремі вміння недостатньо сформовані, у визначенні понять та узагальненнях наявні окремі неточності, які легко виправляються за допомогою відповідей на додаткові запитання викладача;
- відгук про проходження студентом практики позитивний;
- наявні незначні зауваження щодо змісту і оформлення матеріалів про проходження практики.

Оцінка ECTS*	Оцінка у балах		За національною шкалою	
			Екзаменаційна оцінка, оцінка з диференційованого заліку	Залік
B	81 - 89	Дуже добре	«4»	Зараховано

- студент працював самостійно, його відповідь повна, недостатньо глибоке розуміння матеріалу, основні вміння сформовані та засвоєні;
- виклад логічний, доказовий, висновки і узагальнення не завжди точні й пов'язані з явищами навколишнього життя;
- відгук про проходження студентом практики позитивний;
- матеріали про проходження практики оформлені за встановленими вимогами.

Оцінка ECTS*	Оцінка у балах		За національною шкалою	
			Екзаменаційна оцінка, оцінка з диференційованого заліку	Залік
A	90 - 100	Відмінно	«5»	Зараховано

- студент працював самостійно, його відповідь повна, глибоке розуміння матеріалу, основні вміння сформовані та засвоєні;
- виклад логічний, доказовий, висновки і узагальнення точні й пов'язані з явищами навколишнього життя;
- відгук про проходження студентом практики позитивний;
- матеріали про проходження практики оформлені за встановленими вимогами.

7. Методичне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення виробничої практики: приміщення для самостійної роботи студентів, розмножувальна та комп'ютерна техніка з підключенням до мережі Інтернет, наукова бібліотека з читальним залом.

На практиці і під час самостійної роботи студентів використовуються методичні рекомендації щодо проходження практики, ілюстративні комп'ютерні дидактичні матеріали, які розроблені на кафедрі. Інші підручники та їхні електронні форми, навчальні посібники та конспекти лекцій, презентації.

8. Рекомендована література

1. Bioanalytics: Analytical Methods and Concepts in Biochemistry and Molecular Biology / Edited by F. Lottspeich and Joachim Engels, 2018. 1134 p.
2. Carson S., Miller H., Srougi M., Scott Witherow D. Molecular Biology Techniques. A Classroom Laboratory Manual. 4th Edition / Academic Press, 2019. 294 p.
3. Основи біобезпеки для науково-дослідних установ біологічного профілю / Ю. Т. Салига, І. В. Лучка, В. П. Росаловський. Львів: Растр-7, 2017. 218 с.
4. Великий практикум з біохімії: Конструювання і аналіз штамів метилотрофних дріжджів *Hansenula polymorpha*, здатних продукувати гетерологічні білки: навчально-методичний посібник для організації лабораторних занять студентів освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр напряму підготовки 6.040102 – Біологія, 6.051401 – Біотехнологія / О. Г. Стасик, Н. О. Сибірня. – Львів : Львівський національний університет імені Івана Франка, 2016. – 104 с.
5. Великий практикум з біохімії: Ферментативні методи аналізу. Частина I: навчальний посібник для організації лабораторних занять студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями «Біологія», «Біотехнологія» / Н. І. Климишин, О. Г. Стасик, Г. Я. Гачкова, М. В. Сабадашка, Н. О. Сибірня. Львів : Львівський національний університет імені Івана Франка, 2018. 72 с.
6. Великий практикум з біохімії: Ферментативні методи аналізу. Частина II: навчальний посібник для організації лабораторних занять студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями «Біологія», «Біотехнологія» / Н. І. Климишин, О. Г. Стасик, Г. Я. Гачкова, М. В. Сабадашка, Н. О. Сибірня. Львів : Львівський національний університет імені Івана Франка, 2019. 84 с.

9. Інформаційні ресурси

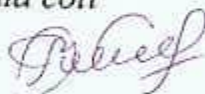
Пошукові системи банків молекулярно-біологічної інформації:
<http://searchlauncher.bcm.tmc.edu/seq-util/seq-util.html>,

<http://elm.eu.org/>, пошук функціональних сайтів у білках,
<http://au.exrasy.org/>, аналіз амінокислотних послідовностей білків та їхньої структури,
<http://www.brenda-enzymes.org/>, система порівняльної інформації ферментів.

Основні пакети програм для порівняльного аналізу послідовностей білків:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/gquery/gquery.fcgi>,
http://www.ensembl.org/Homo_sapiens/blastview,
http://npsa-pbil.ibcp.fr/cgi-bin/npsa_automat.pl?page=npsa_clustalw.html,
http://www.ch.embnet.org/software/BOX_form.html
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST/>, мережевий сервіс BLAST.
<http://tools.neb.com/NEBcutter2/>, рестрикційний аналіз нуклеотидних послідовностей.
<http://mfa.od.ua/index.htm>, функціонування та організація плазмід, трансформація *Escherichia coli*

Автори



/ Олена СТАСИК /

(підпис)

(прізвище та ініціали)



/ Марія САБАДАШКА /

(підпис)

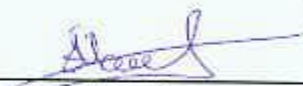
(прізвище та ініціали)



/ Ірина БРОДЯК /

(підпис)

(прізвище та ініціали)



/ Марія НАГАЛЄВСЬКА /

(підпис)

(прізвище та ініціали)



/ Наталія СИБІРНА /

(підпис)

(прізвище та ініціали)