

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«ГЕНЕТИКА»**

**Другого (магістерського) рівня вищої освіти**  
**за спеціальністю 091 Біологія**  
**галузі знань 09 Біологія**

**Професійна кваліфікація: біолог-генетик, біотехнолог**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
**ВЧЕНОЮ РАДОЮ ЗНУ**

Голова вченої ради

М.О. Фролов

(протокол № 1 від 28.08 2020 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 2020 н.р.

Ректор

М.О. Фролов

(наказ № 55 від 28.08 2020 р.)

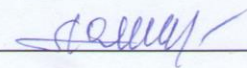
Запоріжжя  
2020

## АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ


Гарант освітньої програми

 В.О. Лях


Декан біологічного факультету

 Л.О. Омелянчик

Керівник навчального відділу

 Л.О. Нестеренко

Начальник відділу моніторингу якості освіти і ліцензування

 М.А. Томченко

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

 О.І. Гура

## ПЕРЕДМОВА

Запорізький національний університет. «Генетика»: освітньо-професійна програма.

Розроблено робочою групою відповідно до стандартів вищої освіти підготовки магістрів за спеціальністю 091 «Біологія», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 21.11.19 (№ 1458)

у складі:

Лях Віктор Олексійович	гарант освітньої програми, доктор біологічних наук, професор зі спеціальності «Генетика»
Войтович Олена Миколаївна	кандидат біологічних наук зі спеціальності «Генетика», доцент кафедри генетики та рослинних ресурсів
Полякова Ірина Олексіївна	доктор сільськогосподарських наук, кандидат біологічних наук зі спеціальності «Генетика», старший науковий співробітник зі спеціальності «Генетика»

Розглянуто на вченій раді біологічного факультету ЗНУ

Протокол № 8 від 26.02.20 р.

Рецензія стейкголдера:

Ведмедєва Катерина Владиславівна, заступник директора з наукової роботи Інституту олійних культур Національної академії аграрних наук.

## 1. Профіль освітньо-професійної програми

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Запорізький національний університет Біологічний факультет
Ступінь вищої освіти	Магістр
Офіційна назва освітньої програми	Генетика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС Термін навчання – 1 рік 4 місяці
Назва кваліфікації	<i>Кваліфікація в дипломі:</i> Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 091 Біологія Освітня програма – Генетика <i>Освітня кваліфікація:</i> магістр з біології <i>Професійна кваліфікація:</i> біолог-генетик, біотехнолог
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію НД № 0891922
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ -ЕНЕА – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Ступень бакалавра та/або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста або магістра, в тому числі здобутого за іншою спеціальністю. Вимоги до конкурсного відбору визначаються правилами прийому університету за освітньо-професійною програмою магістра.
Мова викладання	Українська/ Ukrainian
Термін дії освітньої програми	до 01 липня 2026 року
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	<a href="https://www.znu.edu.ua/opp2020/mag/bio/mag_b__olog__ya__ge netika_.pdf">https://www.znu.edu.ua/opp2020/mag/bio/mag_b__olog__ya__ge netika_.pdf</a>
2-Мета освітньої програми	
Метою освітньої програми є підготовка кваліфікованих професіоналів з генетики в межах спеціальності 091 Біологія, здатних вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері біології та генетики, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і передбачають застосування законів, теорій та методів природничих наук та будуть конкурентоспроможними на ринку праці	
3-Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	09 Біологія 091 Біологія Освітньо-професійна програма – Генетика
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма спрямована на формування та розвиток професійних компетентностей для здійснення

	виробничої діяльності у закладах, пов'язаних з біологічними, біотехнологічними та генетичними дослідженнями та виробництвами з урахуванням сучасних наукових, інформаційних та інноваційних технологій.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	<p>Особлива увага приділяється вивченню особливостей проведення генетичних досліджень на рівні гамет, соматичних клітин, особин та впливу різноманітних мутагенних факторів на живі об'єкти. Знайомство зі сучасними методами загальної та промислової біотехнології дозволить сформувати фахівців, в яких відчувається потреба в нашій країні та за її межами. Багато часу відводиться на оволодіння практичними навичками на базах практики серед наукових установ та виробництв. Співпраця зі спеціалізованими установами регіону надає можливість відпрацювання отриманих знань та умінь під час практики та подальшого працевлаштування випускників. Широко впроваджується досвід вітчизняних та іноземних закладів вищої освіти через стажування викладацького складу та студентів.</p> <p>Ключові слова: <i>генетика, біотехнологія, біологія, молекулярна біологія, цитологія, селекція, генетична інженерія</i></p>
<b>Особливості програми</b>	<p>Враховуючи наявність та успішне функціонування оригінальної наукової школи з індукованого мутагенезу та гаметної селекції рослин, є всі підстави для повноцінної підготовки науковців генетиків та біотехнологів. У південно-східному регіоні України ця наукова школа є єдиною з генетики та однієї з найпотужніших в Україні. Навчання забезпечують висококваліфіковані фахівці за спеціальністю 03.00.15 – Генетика. На базі ЗНУ та Інституту олійних культур НААН здійснюється підготовка аспірантів за цим напрямом. Випускники освітньої програми генетики забезпечують функціонування великої кількості установ та організації у різних галузях народного господарства (медицина, сільське господарство, декоративне рослинництво, харчова промисловість, лабораторна діагностика, митна служба та інші). ОПП спрямована на підготовку висококваліфікованих фахівців з інноваційним мисленням, визначеною громадською позицією, відповідною теоретичною та практичною підготовкою, умінням виконувати професійні функції, приймати управлінські рішення, здійснювати наукові дослідження, брати на себе відповідальність за свої дії, що є необхідною передумовою для успішної професійної інтеграції здобувачів вищої освіти до європейського і світового простору. Згідно Стратегії розвитку ЗНУ, яка включає в тому числі міжнародну інтеграцію та співробітництво частина дисциплін викладається з елементами іноземної мови та до навчального плану включені спеціалізовані дисципліни, які підвищують рівень володіння іноземними мовами здобувачами освіти. Тому ця програма є унікальною та немає аналогів на теренах України.</p>

	<i>Методи, методики та технології:</i> здобувач вищої освіти повинен володіти професійними знаннями, сучасними методиками, засобами, технологіями досліджень у галузях біології, генетики та біотехнології; вміти користуватися сучасним обладнанням, інструментами, механізмами та технологіями щодо проведення біотехнологічних та генетичних робіт.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Фахівець здатний виконувати зазначену професійну роботу відповідно до національного класифікатора професій (ДК 003-2010) та International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08) розділу 2 Професіонали, групи 2211.2 Біологи, ботаніки, зоологи та професіонали споріднених професій; а також підкласу 2213 Професіонали в агрономії, водному господарстві, зооінженерії, лісівництві, меліорації та природно-заповідній справі; групи 2351.1 Наукові співробітники.
<b>Подальше навчання</b>	Продовження навчання за програмою третього циклу FQ-EHEA, 8 рівня EQF-LLL та 8 рівня НРК для здобуття третього (освітньо-наукового) рівня – доктора філософії. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий, культурологічний, аксіологічний, діяльнісний, компетентнісний, технологічний, герменевтичний та праксеологічний підходи. Лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття, воркшопи, майстер-класи, самостійна робота на основі підручників, конспектів, наукових статей, консультації із викладачами, підготовка кваліфікаційних робіт та наукових публікацій. Практична підготовка спрямована на особистісний розвиток, групову і самостійну проектну діяльність.
<b>Оцінювання</b>	Накопичувальна бально-рейтингова система. Система оцінювання включає поточний та підсумковий семестровий контроль знань, оцінювання результатів практик, виконання курсових робіт. Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, практичних, лабораторних, семінарських занять, поточної атестації. Максимальна сума балів за дві поточні атестації складає 60 балів за 100-бальною шкалою оцінювання. Форми поточного контролю: усне і письмове опитування, складання тестових завдань, захист виконаних лабораторних і практичних завдань. Підсумковий семестровий контроль із певної дисципліни проводиться відповідно до навчального плану у вигляді екзамену, диференційованого заліку, заліку в терміни, передбачені графіком освітнього процесу. Сума балів, відведених на підсумковий семестровий контроль, становить 40 за 100- бальною шкалою оцінювання. Сумарна оцінка за

	<p>вивчення дисципліни розраховується як сума балів за поточні атестації та балів, отриманих під час підсумкового семестрового контролю. Сумарна оцінка за вивчення дисципліни виставляється за національною та європейською шкалою.</p> <p>Форми підсумкового контролю: письмові та усні екзамени, складання тестових завдань, захист індивідуальних завдань (якщо його виконання передбачено робочою програмою), захист звітів з виробничих практик.</p> <p>Підсумковий контроль за результати ОПП – атестаційний екзамен, публічний захист кваліфікаційних робіт.</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	ІК Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК01 Здатність працювати у міжнародному контексті.
	ЗК02 Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
	ЗК03 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
	ЗК04 Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
	ЗК05 Здатність розробляти та керувати проектами.
	ЗК06 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
<b>Спеціальні (Фахові) компетентності спеціальності (СК)</b>	<b>Спеціальні (Фахові) компетентності, визначені стандартом вищої освіти за спеціальністю 091 «Біологія» галузі знань 09 «Біологія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти:</b>
	СК01 Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.
	СК02 Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.
	СК03 Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.
	СК04 Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.
	СК05 Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.
	СК06 Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.
	СК07 Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації

	СК08 Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.
	СК09 Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності.
	СК10 Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.
	<b>Спеціальні (фахові) компетентності, визначені закладом вищої освіти:</b>
	СК11 Базові знання з розділів біології, що пов'язані структурою і функціональною організацією генетичних систем про- та еукаріотів (хромосомних і поза хромосомних), з принципами і механізмами реалізації генетичної інформації.
	СК12 Здатність застосовувати методи маніпулювання генетичним матеріалом з метою його вивчення, ідентифікації, модифікації та створення ефективних схем селекції і генно-інженерних технологій відбору.
	СК13 Здатність використовувати базові знання принципів дослідження генетичних систем, можливостей сканування геному з метою встановлення генетичної основи ознак для використання в біотехнології.
	СК14 Знати сучасні генетичні, молекулярні та біотехнологічні методи для застосування у біологічних дослідженнях.
	СК15 Здатність ефективно використовувати базові знання ролі генетичних детермінант у функціонуванні організму людини.
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>Програмні результати навчання (ПР)</b>	<b>Програмні результати навчання, визначені стандартом вищої освіти за спеціальністю 091 «Біологія» галузі знань 09 «Біологія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти: .</b>
	ПР1 Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.
	ПР2 Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.
	ПР3 Здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів.
	ПР4 Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.
	ПР5 Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.
	ПР6 Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменому, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.



	ПРН7 Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.
	ПРН8 Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.
	ПРН9 Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.
	ПРН10 Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, аргументувати свою позицію в науковій дискусії.
	ПРН11 Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.
	ПРН12 Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.
	ПРН13 Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.
	ПРН14 Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності.
	ПРН15 Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.
	ПРН16 Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.
	<b>Програмні результати навчання, визначені закладом вищої освіти:</b>
	ПРН17 Застосовувати знання і уміння з розділів біології, що пов'язані з принципами і механізмами реалізації генетичної інформації.
	ПРН18 Застосовувати різноманітні методи маніпулювання генетичним матеріалом.
	ПРН19 Використовувати принципи дослідження генетичних систем та можливості сканування геному для використання в біотехнології.
	ПРН20 Застосовувати основні методи генетики людини для проведення медико-генетичного консультування та аналізу психогенетичних особливостей
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Випускаюча кафедра – кафедра генетики та рослинних

	<p>ресурсів.</p> <p>Підготовка студентів здійснюється із залученням висококваліфікованих науково-педагогічних фахівців з досвідом викладацької та/або дослідницької роботи у галузі біології за відповідним профілем.</p> <p>Система добору кадрів здійснюється на конкурсній основі. Усі працівники, які забезпечують підготовку фахівців, систематично підвищують свою кваліфікацію у науково-дослідних та навчальних установах України, під час проведення закордонних стажувань.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Запорізький національний університет для провадження освітньої діяльності і забезпечення підготовки здобувачів відповідних освітніх рівнів має розвинену інфраструктуру: навчальні корпуси, наукову бібліотеку, спортивний комплекс, гуртожитки, пункти харчування, медичний пункт, точки доступу до мережі Інтернет тощо. У ЗНУ функціонує Зоологічний музей.</p> <p>Навчальний процес здійснюється на базі лабораторій та лекційних аудиторій Запорізького національного університету, переважно у 3 корпусі за адресою: м. Запоріжжя, вул. Гоголя 62. На базі різноманітних установ під час проходження практик та дипломування.</p> <p>Навчальні заняття проходять із застосуванням лабораторного обладнання та у польових умовах. В навчальному процесі широко використовуються інноваційні, інтерактивні та мультимедійні технології (презентації, засоби аудіо-відео навчання). Матеріально-технічне забезпечення відповідає ліцензійним вимогам щодо надання освітніх послуг у сфері вищої освіти і є достатнім для забезпечення якості освітнього процесу.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Використання інформаційно-обчислювального центру, Інтернет ресурсів та авторських розробок науково-педагогічних працівників, надається доступ до повнотекстових баз даних (SCOPUS, Web of Science). На сайті наукової бібліотеки ЗНУ функціонує інституційний репозитарій (URL: <a href="https://dspace.znu.edu.ua/">https://dspace.znu.edu.ua/</a>).</p> <p>В навчальному процесі використовується платформа Moodle, яка містить методичні матеріали для аудиторної та самостійної роботи студентів з усіх запропонованих курсів включаючи вибіркові дисципліни.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>На основі двосторонніх договорів між Запорізьким національним університетом та Національним університетом біоресурсів та природокористування України (м. Київ); Національним лісотехнічним університетом (м. Львів); Дніпровським державним агроекономічним університетом (м. Дніпро); Харківським національним університетом імені В.Н. Каразіна (м. Харків); Луцьким національним технічним університетом (м. Луцьк). Студенти мають право на академічну мобільність за бажанням та наявності можливостей (наданих університетом чи отриманих самостійно).</p>

<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Запорізьким національним університетом та науковими установами і закладами вищої освіти закордонних країн-партнерів, зокрема University of Pitești (Romania), Гомельським державним університетом. На основі двосторонніх договорів між Запорізьким національним університетом та закладами вищої освіти країн-партнерів, в т.ч. у рамках програми ЄС «Еразмус+», зокрема University of Pitești (Romania) студенти мають змогу проходити міжнародну кредитну мобільність (за наявності можливостей) Також студенти мають право проходити міжнародну кредитну мобільність за отриманими індивідуальними грантами інформація про які систематично презентується студентам.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Здійснюється на загальних підставах або за індивідуальним графіком українською мовою. Іноземці та особи без громадянства, у тому числі закордонні українці, які постійно проживають в Україні, особи, яких визнано біженцями, та особи, які потребують додаткового захисту мають право на здобуття вищої освіти нарівні з громадянами України.

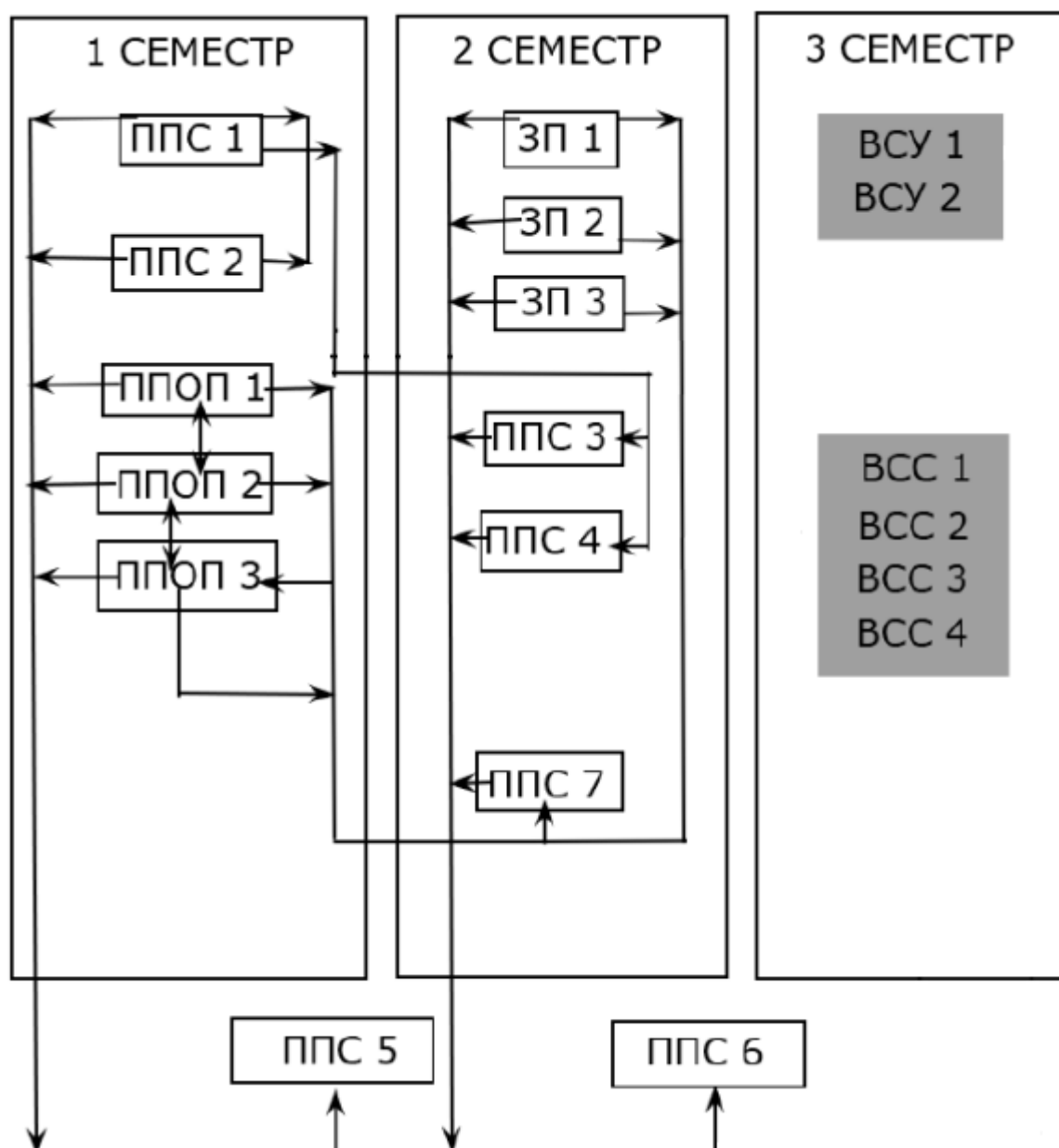
## 2. Перелік компонент освітньої-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонент освітньо-професійної програми

#### підготовки магістрів «Генетика»

Код навч. дисц.	Компоненти освітньої (освітньо-професійної) програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (робота), види практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ</b>			
<b>1.1. Цикл загальної підготовки</b>			
ЗП 1	Етико-правові засади діяльності фахівця в галузі біології	3	залік
ЗП 2	Професійно-орієнтований практикум іноземною мовою	3	залік
ЗП 3	Методологія та організація наукових досліджень в біології	3	екзамен
<b>1.2. Цикл професійної підготовки спеціальності</b>			
ППС 1	Організація геному	4	екзамен
ППС 2	Біосферологія	3	екзамен
ППС 3	Генетика людини	5	екзамен
ППС 4	Основи адаптації	4	екзамен
ППС 5	Атестаційний екзамен	2	
ППС 6	Кваліфікаційна робота магістра	12	
ППС 7	Виробнича практика	6	залік
<b>1.3. Цикл професійної підготовки освітньої програми</b>			
ППОП 1	Сучасні біотехнологічні методи	4	залік
ППОП 2	Біотехнології про- та еукаріотів	8	екзамен
ППОП 3	Виробнича біотехнологічна практика	9	залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		<b>66</b>	
<b>2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ</b>			
<b>2.1. Блок дисциплін вільного вибору студента в межах Університету</b>			
ВСУ 1	Вибіркова дисципліна № 1	3	залік
ВСУ 2	Вибіркова дисципліна № 2	3	залік
<b>2.2. Блок дисциплін вільного вибору студента в межах спеціальності</b>			
ВСС 1	Вибіркова дисципліна № 1	4	залік
ВСС 2	Вибіркова дисципліна № 2	4	залік
ВСС 3	Вибіркова дисципліна № 3	5	залік
ВСС 4	Вибіркова дисципліна № 4	5	залік
<b>Загальний обсяг вибіркових компонентів:</b>		<b>24</b>	
<b>Загальний обсяг освітньо-професійної програми</b>		<b>90</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Генетика»



### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Генетика» зі спеціальності 091 біологія здійснюється у формі атестаційного екзамену та публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею диплома встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням освітньої кваліфікації: магістр з біології.

Атестаційний екзамен передбачає оцінювання рівня набуття результатів навчання та компетенцій, визначених стандартом вищої освіти України та освітньо-професійною програмою.

Атестаційна робота магістра передбачає розв'язання складної спеціалізованої теоретичної або практичної задачі біології, генетики або біотехнології із застосуванням фундаментальних положень і методів природничих наук, яка характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Атестаційна робота магістра не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.

Атестаційна робота оприлюднюється у репозитарії Запорізького національного університету (URL: <https://dspace.znu.edu.ua>). Оприлюднення атестаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства.

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми підготовки магістрів «Генетика»**

	<b>ЗП1</b>	<b>ЗП2</b>	<b>ЗП3</b>	<b>ППС1</b>	<b>ППС2</b>	<b>ППС3</b>	<b>ППС4</b>	<b>ППС5</b>	<b>ППС6</b>	<b>ППС7</b>	<b>ППОП1</b>	<b>ППОП2</b>	<b>ППОП3</b>
<b>ІК</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>ЗК01</b>	+	+	+	+	+				+		+	+	
<b>ЗК02</b>			+	+	+	+	+	+	+		+	+	
<b>ЗК03</b>									+		+	+	+
<b>ЗК04</b>	+		+							+	+	+	+
<b>ЗК05</b>			+						+	+			
<b>ЗК06</b>			+						+	+			+
<b>СК01</b>				+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>СК02</b>			+		+				+				
<b>СК03</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>СК04</b>					+		+		+	+	+	+	+
<b>СК05</b>		+							+	+	+		+
<b>СК06</b>			+							+			
<b>СК07</b>				+	+	+	+		+				
<b>СК08</b>		+	+								+		
<b>СК09</b>	+		+										+
<b>СК10</b>			+					+	+				+
<b>СК11</b>				+		+		+	+		+	+	
<b>СК12</b>				+		+		+	+		+	+	
<b>СК13</b>				+		+		+	+		+	+	
<b>СК14</b>				+		+		+	+		+	+	
<b>СК15</b>				+		+					+	+	

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідними компонентами освітньо-професійної програми підготовки магістрів «Генетика»**

	ЗП1	ЗП2	ЗП3	ППС1	ППС2	ППС3	ППС4	ППС5	ППС6	ППС7	ППОП1	ППОП2	ППОП3
<b>ПР1</b>	+	+	+						+	+			
<b>ПР2</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>ПР3</b>									+	+			+
<b>ПР4</b>									+	+			+
<b>ПР5</b>			+		+								+
<b>ПР6</b>				+	+	+	+	+	+	+			
<b>ПР7</b>				+	+	+	+	+	+	+			
<b>ПР8</b>			+					+		+			+
<b>ПР9</b>			+						+	+			+
<b>ПР10</b>		+	+	+	+	+	+		+	+			
<b>ПР11</b>			+						+	+			+
<b>ПР12</b>			+						+	+			+
<b>ПР13</b>	+		+						+	+			+
<b>ПР14</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>ПР15</b>			+						+	+			+
<b>ПР16</b>			+				+		+	+			+
<b>ПР17</b>				+				+	+	+			
<b>ПР18</b>				+				+	+	+			
<b>ПР19</b>				+				+	+	+			
<b>ПР20</b>						+		+	+	+			