

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД „ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА”

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

„БІОЛОГІЯ. ГЕНЕТИКА”
(назва ОПІ/ОНП)

другого рівня вищої освіти

за спеціальністю № 091 Біологія. Генетика

галузі знань № 09 Біологія

Кваліфікація: магістр біології, генетик, викладач закладів вищої освіти

Форма навчання: денна

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
УНІВЕРСИТЕТУ

Голова вченої ради

В. С. Курило

протокол № 1 від „30” серпня 2016 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня 2016 р.

Ректор _____ С. В. Савченко

(наказ №101/1 – ЗД від „02” вересня 2016 р.)

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

**„БІОЛОГІЯ. ГЕНЕТИКА”
(назва ОПП/ОНП)**

другого рівня вищої освіти

за спеціальністю № 091 Біологія. Генетика

галузі знань № 09 Біологія

Кваліфікація: магістр біології, генетик, викладач закладів вищої освіти

Форма навчання: денна

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи
ДЗ „Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка”

_____ Д. В. Ужченко
”_____” _____ 2016 р.

В. о. завідувача навчального відділу

_____ В. В. Леснова
”_____” _____ 2016 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою (науково-методичною комісією спеціальності № 091, Біологія. Генетика) у складі:

1. Боярчук О. Д. кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри анатомії, фізіології людини та тварин ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»;
2. Іванюра І. О. доктор біологічних наук, професор кафедри анатомії, фізіології людини та тварин ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»;
3. Грановский О. Е. PhD, доцент кафедри лабораторної діагностики, хімії та біохімії ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка».

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності №091 „Біологія. Генетика”

1. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Державний заклад „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістерський рівень вищої освіти Освітня кваліфікація: магістр за спеціальністю 091. Біологія. Генетика Кваліфікація в дипломі: магістр біології, генетик, викладач закладів вищої освіти
Офіційна назва освітньої програми	Біологія
Тип диплома та обсяг освітньої програми	диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1.5 роки
Наявність акредитації	- Надана – Акредитаційною комісією України; - Україна; - Юридична адреса: 03037 м. Київ, пр. Повітрофлотський, 37 - Фактична адреса: 03057 м. Київ, вул. Металістів, 5–А; факс: (044) 456–85–62, e-mail: info@ak.gov.ua - період акредитації: сертифікат – серія НД–IV №1375170 до 01.07.2024
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	наявність ступеня бакалавра, спеціаліста, магістра
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	до 1.07.2019
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://anatomy.luguniv.edu.ua http://luguniv.edu.ua/?page_id=6707
2. Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних досліджувати молекулярно-генетичні механізми основних явищ життя, структуру і функції генів і геномів. З практичної точки зору здійснювати інноваційні підходи в біотехнології, діагностиці та лікуванні хвороб.	
3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	09 – Біологія 091 – Біологія. Генетика Освітня програма є мультидисциплінарною, де гуманітарні та соціально-економічні освітні компоненти освітньої програми складають 15 кредитів ЄКТС (17% від загального обсягу освітньої програми); освітні компоненти професійної і практичної підготовки складають 63 кредитів ЄКТС (70% від загального обсягу освітньої програми); практики складають 12 кредитів ЄКТС (13% від загального обсягу освітньої програми).
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Базується на поглибленій теоретичній, експериментальній та практичній підготовці магістрантів в галузі генетики, геноміки, генної інженерії та клітинних технологій.

Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в галузі генетики. Ключові слова: геноміка, генна інженерія, біоінформатика, біомедицина, молекулярна та клітинна біологія і технології.
Особливості програми	Обов'язкова виробнича науково-дослідна практика та виконання й публічний захист кваліфікаційної роботи магістра
4. Придатність випускників працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування за спеціальністю: 2111.1 – науковий співробітник – генетик, 2310.2 – викладач (асистент) вищого навчального закладу За умов підвищення кваліфікації, проходження післядипломної підготовки, стажування тощо, випускники зможуть знайти роботу в: <ul style="list-style-type: none"> • науково-дослідних інститутах; • комерційних біотехнологічних і біомедичних компаніях; • ПЛР-лабораторіях при медичних установах і в ветеринарії; • експертно-криміналістичних лабораторіях; • державних і комерційних медичних центрах; • центрах переливання крові, центрах СНІДу (генетична ідентифікація інфекцій, генотипування HLA); • медико-генетичних консультаціях, • навчальних закладах середньої, професійної та вищої освіти.
Подальше навчання	За освітніми програмами третього рівня вищої освіти галузі знань 03.00.15 «Генетика», 03.00.20 «Біотехнологія», 03.00.13 «Фізіологія людини та тварин», 14.03.04 «Патологічна фізіологія»
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – студентоцентризований (student-centered education). Лекційні курси поєднуються із семінарами, практичними роботами, самонавчанням, індивідуальною, самостійною роботою та науково-дослідною виробничою практикою
Оцінювання	У рамках поточного контролю оцінюються усні та письмові відповіді, результати комп'ютерного тестування, виконання творчих завдань, захист підготовлених презентацій; модульні роботи проводяться письмово або у вигляді комп'ютерного тестування, захисту творчих проектів тощо); підсумкова оцінка (залік або іспит) виставляється з урахуванням поточної успішності та результатів модульних робіт
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	ІК 1. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері генетики при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Базові знання в галузі генетики та біології, необхідні для освоєння професійно-орієнтованих дисциплін. ЗК 2. Здатність до аналізу, синтезу та абстрактного мислення. ЗК 3. Здатність використовувати філософські концепції природознавства для формування наукового світогляду. ЗК 4. Здатність до комунікації в усній і письмовій формах українською та іноземною мовами для вирішення завдань професійної діяльності.

	<p>ЗК 5. Здатність діяти в нестандартних ситуаціях, нести соціальну і етичну відповідальність за прийняті рішення.</p> <p>ЗК 6. Здатність використовувати фундаментальні біологічні уявлення в сфері професійної діяльності для постановки і вирішення нових завдань.</p> <p>ЗК 7. Здатність до саморозвитку, самореалізації, використання творчого потенціалу.</p> <p>ЗК 8. Здатність керувати колективом в сфері своєї професійної діяльності, толерантно сприймаючи соціальні, етнічні, конфесійні та культурні відмінності.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК 1. Базові знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів генетичних технологій.</p> <p>ФК 2. Знання історії та методології біологічних наук для вирішення фундаментальних професійних завдань.</p> <p>ФК 3. Знання основ вчення про біосферу та розуміння сучасних біосферних процесів для системної оцінки геополітичних явищ і прогнозу наслідків реалізації соціально-значущих проектів.</p> <p>ФК 4. Знання нормативних документів, що регламентують організацію проведення науково-дослідних і виробничо-технологічних біологічних робіт (відповідно до спрямованості (профілю) програми магістратури)</p> <p>ФК 5. Здатність самостійно аналізувати наявну інформацію, виявляти фундаментальні проблеми, нести відповідальність за якість робіт і наукову достовірність результатів.</p> <p>ФК 6. Здатність здійснювати проектування та контроль біотехнологічних процесів.</p> <p>ФК 7. Здатність творчо використовувати в науковій і виробничо-технологічній діяльності знання фундаментальних і прикладних розділів дисциплін (модулів), що визначають спрямованість (профіль) програми магістратури.</p> <p>ФК 8. Здатність генерувати нові ідеї і методичні рішення.</p> <p>ФК 9. Уміння аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p> <p>ФК 10. Уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння інших дисциплін біологічної галузі.</p> <p>ФК 11. Уміння застосовувати методичні основи проектування, виконання польових і лабораторних біологічних, екологічних досліджень, використовувати сучасну апаратуру та обчислювальні комплекси (відповідно до спрямованості (профілю) програми магістратури).</p> <p>ФК 12. Уміння планувати і реалізовувати професійні заходи (відповідно до спрямованості (профілю) програми магістратури).</p> <p>ФК 13. Уміння творчо застосовувати сучасні комп'ютерні технології при зборі, зберіганні, обробці, аналізі та передачі біологічної інформації для вирішення професійних завдань.</p> <p>ФК 14. Уміння професійно оформляти, представляти і доповідати результати науково-дослідних і виробничо-технологічних робіт за затвердженими формами</p> <p>ФК 15. Знання основ охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час роботи з устаткуванням та лабораторним обладнанням.</p>

7. Програмні результати навчання

Знання (ЗН)

ПРЗ 1. Здатність продемонструвати знання і розуміння наукових принципів, що лежать в основі структурної організації біополімерів, в основі організації біотехнологічних систем, енергетики стабілізації структури макромолекул, клонуванні специфічних генів, використанні клонованої ДНК, фізичної організації цілих геномів.

ПРЗ 2. Здатність продемонструвати знання основ професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності в галузях функціональної геноміки, семіотики спадкових, генетичних та хромосомних хвороб, генетики злоякісних новоутворень, використання стовбурових клітини у медицині та біології, філогенетичних досліджень, класичної та молекулярної цитогенетики.

ПРЗ 3. Здатність продемонструвати поглибленні знання принаймні в одній з галузей генетики: геноміки, генетичних основ біотехнології, нестабільності геному, мобільних елементів геному, медичної генетики, молекулярної цитогенетики, методів генетичної діагностики, генетики інтелекту та генетики поведінки.

ПРЗ 4. Здатність продемонструвати знання та навички, щодо проведення експериментів, збору даних та моделювання особливостей функціонування біотехнологічних процесів на молекулярному, генетичному та клітинному рівнях, визначення доменної структури білків, причин дестабілізації геному, метаболічних процесів, пов'язаних з інтелектуальною активністю та поведінкою.

ПРЗ 5. Здатність продемонструвати знання та розуміння методологій секвенування ДНК, полімеразної ланцюгової реакції, картування геному, GRID-технологій, особливостей та труднощів методів *in silico* і їх використання в геномних і протеомних дослідженнях, методів аналізу генетичної детермінації інтелекту, використання ДНК маркерів та геномних карт в генетичному аналізі, сучасних методів отримання та аналізу рекомбінантних ДНК, методів аналізу співпряженої мінливості кількісних та альтернативних ознак

ПРЗ 6. Здатність продемонструвати знання сучасного стану справ і новітніх технологій молекулярно-цитогенетичних методів у діагностиці та моніторингу мутаційних змін, цитогенетичних методів дослідження хромосом, *in situ* гібридизації, FISH-технологій, визначення доменної структури білків та ін.

ПРЗ 7. Здатність продемонструвати розуміння ризиків небажаних наслідків дії препаратів з урахуванням генетичних особливостей хворих, впливу зовнішніх умов на структуру та стабільність макромолекул, механізмів визначення статі та порівняльну еволюцію жіночої та чоловічої статей у різних груп тварин, механізмів зв'язування сигнальної молекули з специфічним клітинним рецептором.

ПРЗ 8. Здатність продемонструвати знання основ біоінформатики, застосування математичних методів у біології, сучасних web-ресурсів та баз даних.

Уміння (УМ)

ПРУ 1. Застосовувати знання і розуміння для заданого пробанда побудувати родовід та обчислити ймовірність прояву ознаки у нього та його нащадків; обчислювати рівень генетичної мінливості в популяції.

ПРУ 2. Застосовувати знання і розуміння для обчислення частоти різних типів хромосомних аберацій.

	<p>ПРУ 3. Системно мислити та застосовувати творчі здібності: розпізнавати тип мутацій, використовуючи інформацію про зміни в ДНК під впливом різних факторів, підібрати тест-систему для оцінки мутагенного впливу заданого фактора.</p> <p>ПРУ 4. Застосовувати знання стандартних методів аналізу ДНК-маркерів визначати параметри генетичної структури популяції для поліморфних послідовностей ДНК, визначати параметри генетичної структури популяції для генів, що кодують білки.</p> <p>ПРУ 5. Використовувати методи спектрофотометрії, седиментації, ДСН-електрофорезу, спектрофлуометрії, спектрополяриметрії, ІЧ-спектроскопії, УФ-спектроскопії, ядерного магнітного резонансу, гідролізу ДНК рестрекційними ендонуклеазами та гел-електрофорезу.</p> <p>ПРУ 6. Розраховувати та досліджувати кількісне виділення нуклеїнових кислот, їх фрагментів, похідних, плазмід; визначати частоту рекомбінації, розраховувати фізичну відстань для кількох генів, енергетику стабілізації структури біологічних макромолекул, білково-нуклеїнових комплексів, обчислювати основні показники мінливості заданої ознаки.</p> <p>ПРУ 7. Здійснювати пошук інформації на основі існуючих в Інтернеті банків нуклеотидних та амінокислотних послідовностей, використовуючи комп'ютерні та мережеві програми, визначати видову належність наданої послідовності, робити парне або множинне вирівнювання, встановлювати філогенетичну спорідненість трьох або більше організмів, прогнозувати вторинну та третинну структуру білка, реконструювати просторові структури біологічних макромолекул.</p> <p>ПРУ 8. Визначати клас та структурну родину нуклеїнових кислот і білків, визначати тип генома даного організму, тип структурної організації спадкового апарату, тип процесінга РНК, тип системи синтезу ДНК, визначати компоненти та фактори, що є необхідними для здійснення синтезу білка на різних його етапах, структурно-функціональні характеристики даної ділянки ДНК.</p> <p>ПРУ 9. Прогнозувати характер розподілу нуклеотидних послідовностей у геномі певного типу, наявність певних компонентів та їхні фізико-хімічні характеристики в хроматині даного типу, у системі синтезу ДНК даного типу, у системі рекомбінації ДНК даного типу.</p>
Комунікація (КОМ)	<p>ПРК 1. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською);</p> <p>ПРК 2. Здатність використання різноманітних методів, зокрема інформаційних технологій, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p>
Автономія і відповідальність (АіВ)	<p>ПРА 1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення;</p> <p>ПРА 2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань;</p> <p>ПРА 3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики;</p> <p>ПРА 4. Здатність демонструвати розуміння основних засад охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.</p>

8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	До реалізації програми залучається не менше 50% науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та/або вченими званнями. Науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування.
Матеріально-технічне забезпечення	Використання комп'ютерних класів, проекційної техніки, спеціалізованих лабораторій, стендів, наочних посібників. Використання сучасних прикладних програм: BioEdit, ClustalX, CRASP та ін.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання віртуального навчального середовища ДЗ „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка” та авторських розробок науково-педагогічних працівників.
9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На загальних підставах у межах України.
Міжнародна кредитна мобільність	
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе.

2. Перелік компонентів освітньо-професійної/наукової програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонентів ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК 1	Логіка та методологія наукового пізнання	5	Екзамен
ОК 2	Педагогіка і психологія вищої школи	5	Залік
ОК 3	Генетичні основи біотехнології	6	Екзамен
ОК 4	Геноміка	5,5	Екзамен
ОК 5	Виконання магістерської роботи	30	Залік
ОК 6	Захист маг роботи	1,5	Захист ВКРМ
ОК 7	Науково-дослідна практика	12	Диф.залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		65	
Вибіркові компоненти ОПП *			
<i>Вибірковий блок 1 (за наявності)</i>			
ВБ 1.1.	Наукове спілкування українською та іноземною мовами	5	Залік
<i>Вибірковий блок 2 (за наявності)</i>			
ВБ 2.1.	Нестабільність геному/Мобільні елементи геному	5	Екзамен
ВБ 2.2.	Медична генетика/Генетика людини	5	Екзамен
ВБ 2.3.	Молекулярна цитогенетика/Методи генетичної діагностики	5	Екзамен
ВБ 2.4.	Генетика інтелекту/Генетика поведінки	5	Залік
Загальний обсяг вибіркових компонентів:		25	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОПШ

Семестр	Освітні компоненти
1	Логіка та методологія наукового пізнання Педагогіка і психологія вищої школи Генетичні основи біотехнології Нестабільність геному/Мобільні елементи геному Виконання магістерської роботи
2	Медицина генетика/Генетика людини Молекулярна цитогенетика/Методи генетичної діагностики Наукове спілкування українською та іноземною мовами Науково-дослідна практика Виконання магістерської роботи
3	Геноміка Генетика інтелекту/Генетика поведінки Виконання магістерської роботи Захист маг роботи

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності №091 „Біологія. Генетика” проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з біології за спеціалізацією генетик, викладач біології
Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ВБ 1.1	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4
ЗК 1			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 3	+		+	+					+	+	+	+
ЗК 4	+				+	+	+	+				
ЗК 5			+	+			+		+	+	+	+
ЗК 6			+	+	+				+	+	+	+
ЗК 7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 8		+			+		+	+				
ФК 1			+	+	+		+		+	+	+	+
ФК 2	+		+	+	+				+	+	+	+
ФК 3			+	+			+		+	+	+	+
ФК 4			+	+			+		+		+	
ФК 5	+		+	+	+		+		+	+	+	+
ФК 6			+	+	+		+		+	+	+	+
ФК 7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 9	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+
ФК 10			+	+			+		+	+	+	+
ФК 11	+		+	+	+		+		+	+	+	+
ФК 12	+		+	+	+		+		+	+	+	+

