

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО

ОСВІТНО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
МАГІСТРА
ЕКОЛОГІЧНА БІОТЕХНОЛОГІЯ ТА БІОЕНЕРГЕТИКА

Другого рівня вищої освіти
за спеціальністю 101 Екологія
галузі знань 10 Природничі науки
кваліфікація: Магістр з екології



ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

проф. Загірняк М.В.

(протокол № 9 від 30 травня 2017 р.)

Освітня програма вводиться в дію

з 31 травня 2017 р.

Ректор  М.В. Загірняк

(наказ № 141-1 від 30.05 2017 р.)

Кременчук 2017

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

РОЗРОБЛЕНО І РЕКОМЕНДОВАНО

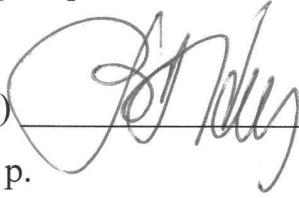
робочою групою кафедри

біотехнологій та біоінженерії КрНУ

Керівник проектної групи

(гарант освітньої програми)

«27» березня 2017 р.



В. В. Никифоров

СХВАЛЕНО

кафедрою біотехнологій та біоінженерії КрНУ

протокол від «03» квітня 2017 № 7

В. о. завідувача кафедри

біотехнологій та біоінженерії



Т. Ф. Козловська

ПОГОДЖЕНО

Голова

науково-методичної ради КрНУ

«30» травня 2017 р.



В. В. Костін

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою (науково-методичною комісією) спеціальності 101 «Екологія» у складі:

1. Никифоров Володимир Валентинович, д. б. н., проф., професор кафедри біотехнологій та біоінженерії Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського.

2. Пасенко Альона Вікторівна, к. т. н., доц., доцент кафедри біотехнологій та біоінженерії Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

3. Козловська Тетяна Федорівна, к. х. н., доц., доцент кафедри біотехнологій та біоінженерії Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

**1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 101 «Екологія»
за спеціалізацією «Екологічна біотехнологія та біоінженерія»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського Кафедра біотехнологій та біоінженерії
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти: магістр Освітня кваліфікація: магістр з екології Кваліфікація в дипломі: магістр з екології
Офіційна назва освітньої програми	Назва освітньої програми: Екологічна біотехнологія та біоенергетика Освітня програма другого (магістерського) рівня вищої освіти ступеня «магістр» галузі знань 10 «Природничі науки» спеціальності 101 «Екологія»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	- Акредитаційна комісія від 22.09.2014 р., протокол № 112 (наказ МОН України від 02.10.2014 № 2866 л); - Україна; - 01.07.2015 – 01.07.2020 р.
Цикл/рівень	НРК України - 7 рівень, FQ-ЕНЕА - другий цикл, EQF-LLL - 7 рівень
Передумови	На основі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, ОКР спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До 01.07.2020 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://prd.kdu.edu.ua/uk http://ebop.kdu.edu.ua/uk
2 – Мета освітньої програми	
Формування у здобувачів вищої освіти через теоретичне та практичне навчання комплексу знань, умінь та навичок з екологічної біотехнології та біоенергетики для застосування в професійній діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, освітня програма)	Галузь знань – 10 Природничі науки, Спеціальність – 101 Екологія Освітня програма – Екологічна біотехнологія та біоенергетика
Орієнтація освітньої програми	Поняття, концепції, принципи природничих наук, сучасної екології та їх використання для охорони

	навколишнього середовища, збалансованого природокористування та сталого розвитку. Застосування концепцій, теорій та наукових методів природничих наук для розв'язання спеціалізованих задач та вирішення практичних екологічних проблем, які характеризуються комплексністю, невизначеністю умов
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Програма спрямована на оволодіння фундаментальними та практичними знаннями, набуття дослідницьких навиків в області екологічної біотехнології та біоенергетики з можливістю їх застосування в галузі екології та охорони навколишнього середовища. <i>Ключові слова:</i> екологія, навколишнє середовище, екологічна біотехнологія, біоенергетика.
Особливості програми	Програма виконується в активному дослідницькому середовищі, є мобільною за програмою «Подвійний диплом».
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівець підготовлений до професійної діяльності в області екологічної біотехнології у галузях економіки: сільське господарство, водне господарство і надання пов'язаних із ними послуг (допоміжна діяльність у сільському господарстві та післяурожайна діяльність; допоміжна діяльність у рослинництві); дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук (дослідження й експериментальні розробки у сфері біотехнологій, інших природничих і технічних наук); інша професійна, наукова та технічна діяльність (консультування з питань безпеки, у сфері навколишнього середовища, з інших технічних питань); надання ландшафтних послуг (рослини для захисту від шуму, вітру, ерозії, видимості та яскравості; збереження ландшафту та догляд за ним); державне управління загального характеру, соціально-економічне управління; освіта (професійно-технічна освіта на рівні вищого професійно-технічного навчального закладу; вища освіта; інші види освіти); діяльність організацій промисловців і підприємців, професійних організацій. Фахівець здатний виконувати зазначену професійну роботу згідно з ДК 003:2010.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою третього циклу FQ-EHEA, 8 рівня EQF-LLL та 8 рівня НРК (третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти). Набуття суміжних кваліфікацій за іншими спеціальностями.

5 – Викладання та навчання	
Викладання та навчання	Визначаються основні підходи, методи та технології, які використовуються в даній програмі: студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику.
Оцінювання	Контроль знань та умінь студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю. Оцінювання рівня знань студентів проводиться за рейтинговою системою. Поточний контроль включає контроль знань, умінь та навичок студентів на лекціях, лабораторних, практичних заняттях та під час виконання контрольних і курсових робіт та проектів. Підсумковий семестровий контроль проводиться у формі екзаменів, заліків. Атестація здійснюється у формі публічного захисту магістерської кваліфікаційної (дипломної) роботи
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>K01. Знання та критичне розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>K02. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>K03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>K04. Здатність до професійного спілкування державною та іноземною мовами.</p> <p>K05. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня для донесення інформації та власного досвіду.</p> <p>K06. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>K07. Здатність до участі у проведенні досліджень на відповідному рівні.</p> <p>K08. Здатність працювати в команді, використовуючи навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>K09. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>K10. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>K11. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.</p> <p>K12. Здатність до розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.</p> <p>K13. Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства.</p> <p>K14. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення</p>

	<p>екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.</p> <p>K15. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.</p> <p>K16. Здатність проводити моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.</p> <p>K17. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.</p> <p>K18. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.</p> <p>K19. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.</p> <p>K20. Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.</p> <p>K21. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.</p> <p>K22. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.</p>
--	--

7 – Програмні результати навчання

	<p>ПР01. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.</p> <p>ПР02. Формулювати основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.</p> <p>ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.</p> <p>ПР04. Компілювати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.</p> <p>ПР05. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.</p> <p>ПР06. Аналізувати фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.</p> <p>ПР07. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням інноваційних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.</p> <p>ПР08. Проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.</p> <p>ПР09. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.</p> <p>ПР10. Застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.</p> <p>ПР11. Прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.</p>
--	--

	<p>ПР12. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поведження з виробничими та муніципальними відходами.</p> <p>ПР13. Формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.</p> <p>ПР14. Формувати тексти, робити презентації та повідомлення для професійної аудиторії та широкого загалу з дотриманням професійної сумлінності та унеможливлення плагіату.</p> <p>ПР15. Пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.</p> <p>ПР16. Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.</p> <p>ПР17. Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.</p> <p>ПР18. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.</p> <p>ПР19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти.</p> <p>ПР20. Формувати запити та визначати дії, що забезпечують виконання норм і вимог екологічного законодавства.</p> <p>ПР21. Обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.</p> <p>ПР22. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля із залученням громадськості.</p> <p>ПР23. Впроваджувати природоохоронні заходи та проекти.</p>
8–Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	75 % професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають науковий ступінь та / або вчене звання
Матеріально-технічне забезпечення	Оснащення навчальних приміщень комп'ютерними, мультимедійними комплексами.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання мережі Інтернет, освітнього порталу Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського та авторських розробок науково-педагогічних працівників.

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Кременчуцьким національним університетом імені Михайла Остроградського та іншими університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програм ЄС Еразмус+ та Горизонт на основі двосторонніх договорів між Кременчуцьким національним університетом імені Михайла Остроградського та навчальними закладами країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення іноземними здобувачами української, російської або англійської мов

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

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1	Іноземна мова за фахом	3	Диф. Залік
ОК 2	Організація наукових досліджень у галузі та інтелектуальна власність	3	Екзамен
ОК 3	Менеджмент та бізнесплан стартапів	3	Екзамен
ОК 4	Моделювання систем та процесів в екологічній біотехнології	3	Екзамен
ОК 5	Моделювання систем та процесів в екологічній біотехнології	1	КР
ОК 6	Управління якістю та безпека біотехнологічної продукції	4	Екзамен
ОК 7	Альтернативна енергетика та біоконверсія	4	Екзамен
ОК 8	Альтернативна енергетика та біоконверсія	1	КР
ОК 9	Стратегія сталого розвитку та нормативно-правові основи екологічної політики	4	Екзамен
ОК 10	Системний аналіз якості компонентів навколишнього середовища	4	Диф. залік
ОК 11	Переддипломна практика	6	Диф. залік
ОК 12	Кваліфікаційна робота магістра	19,5	
ОК 13	Атестація	1,5	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		57	
Вибіркові компоненти ОП			
Варіант А			
ВБ1.1.	Основи фізико-хімічної біології	6	Екзамен
ВБ1.2.	ДНК-технології та корекція генофонду популяцій	4	Диф. Залік
ВБ1.3.	Біоінформатика в екологічній біотехнології	3	Диф. Залік
ВБ1.4.	ГМО та сучасні екобіотехнології в АПК	5	Диф. Залік
ВБ1.5.	Екологічна аквакультура	5	Диф. залік
Варіант Б			
ВБ1.1.	Основи фізико-хімічної біології	6	Екзамен
ВБ1.2.	Молекулярна біотехнологія та ДНК-технології в екології	4	Диф. Залік
ВБ1.3.	Біометрія в екології	3	Диф. Залік
ВБ1.4.	Біотехнологія фізіологічно активних речовин	5	Диф. Залік

ВБ1.5.	Екологічна безпека та методи діагностики ГМО	5	Диф. залік
Дисципліни вільного вибору студента			
ВБ1.6.	Дисципліна 1*	4	Диф. Залік
ВБ1.7.	Дисципліна 2*	3	Диф. залік
ВБ1.8.	Дисципліна 3*	3	Екзамен
Загальний обсяг вибіркового компонента:		33	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

КР – курсова робота;

диф. залік – диференційний залік;

* – дисципліни з Переліку дисциплін вільного вибору студента.

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 101 «Екологія» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з екології.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У ВНЗ повинна функціонувати система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ВНЗ оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством.

Перелік нормативних документів, на яких базується Стандарт вищої освіти

- Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>];
- Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>];
- Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>]
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];
- Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 [Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>];
- Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 ДК 003:2010 [Режим доступу: <http://www.dk003.com/>];
- Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ESG_2015.pdf];
- International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>];
- ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>];
- EQF-LLL – European Qualifications Framework for Lifelong Learning [Режим доступу: https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/brochexp_en.pdf];
- QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area [Режим доступу: <http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=67>];

**5. Матриця відповідності програмних
компетентностей
компонентам освітньої програми**

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
K01. Знання та критичне розуміння предметної області та професійної діяльності.	+			
K02. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.		+		
K03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.		+		
K04. Здатність до професійного спілкування державною та іноземною мовами.		+	+	
K05. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня для донесення інформації та власного досвіду.			+	
K06. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.			+	+
K07. Здатність до участі у проведенні досліджень на відповідному рівні.	+	+		
K08. Здатність працювати в команді, використовуючи навички міжособистісної взаємодії.			+	+
K09. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.		+		+
Спеціальні (фахові) компетентності				
K10. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.	+			+
K11. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.	+			+
K12. Здатність до розуміння основних теоретичних положень,	+	+		+

концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.				
K13. Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства.		+		+
K14. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.	+	+		
K15. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.	+	+		
K16. Здатність проводити моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.	+	+		
K17. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.		+	+	
K18. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.		+		
K19. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.		+	+	
K20. Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.			+	
K21. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.		+	+	
K22. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.	+	+	+	

та самоосвіти.																						
ПР20. Формувати запити та визначати дії, що забезпечують виконання норм і вимог екологічного законодавства.													+	+								
ПР21. Обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.								+										+				
ПР22. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля із залученням громадськості.	+																					
ПР23. Впроваджувати природоохоронні заходи та проекти.	+																		+	+		