


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор НТУУ «КПІ»




М.З. Згуровський
« 10 » 04 2016 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 16 Хімічна та біоінженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 162 Біотехнології та біоінженерія

Ухвалено Вченою радою НТУУ «КПІ»
(протокол від 11.04.2016 р. № 5)

Київ
НТУУ «КПІ»
2016

РОЗРОБНИКИ:

Керівник проектної групи (гарант освітньо-наукової програми) зі спеціальності:
*Дуган Олексій Мартем'янович, доктор біологічних наук, професор,
декан факультету біотехнології і біотехніки*

Члени проектної групи зі спеціальності:

*Галкін Олександр Юрійович, перший заступник декана факультету
біотехнології і біотехніки, доцент кафедри промислової біотехнології,
доктор біологічних наук, доцент*

*Кузьмінський Євгеній Васильович, завідувач кафедри екобіотехнології
та біоенергетики, доктор хімічних наук, професор*

*Голуб Наталія Борисівна, професор кафедри екобіотехнології та
біоенергетики, доктор технічних наук, доцент*

*Саблій Лариса Андріївна, професор кафедри екобіотехнології та
біоенергетики, доктор технічних наук, професор*

*Горобець Світлана Василівна, завідувач кафедри біоінформатики,
доктор технічних наук, професор*


*Горго Юрій Павлович, доктор біологічних наук, професор, професор
кафедри біоінформатики*

*Тодосійчук Тетяна Сергіївна, в.о. завідувача кафедри промислової
біотехнології, кандидат технічних наук, доцент*

*Клечак Інна Ришардівна, доцент кафедри промислової біотехнології,
кандидат технічних наук, доцент*

Освітньо-наукова програма розглянута й рекомендована Методичною радою університету до ухвалення Вченою радою університету (протокол від «31» 03 2016 р. № 7)

Голова Методичної ради

 Ю.І. Якименко

ЗМІСТ

1. Вступ	4
2. Нормативні посилання	4
3. Визначення	4
4. Позначення і скорочення	4
5. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою	4
6. Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання програми та їх розподіл.....	5
7. Очікувані результати навчання	5
8. Перелік навчальних дисциплін.....	5
9. Структурно-логічна схема	11
10. Атестація.....	11

1. Вступ

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» освітньо-наукова програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітньо-наукова програма використовується під час:

- ліцензуванні та акредитації освітньої програми, інспектуванні освітньої діяльності за спеціальністю;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти.

2. Нормативні посилання

- Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)»;
- Постанова КМУ від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти»;
- Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005 ; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України);
- Класифікатор професій : ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005 ; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України);
- Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К. : Ленвіт, 2006. – 35 с. ISBN 966-7043-96-7;
- Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с. ISBN 978-966-2432-22-0.

3. Визначення

У цьому документі використано терміни та відповідні визначення, що подані у Законі України «Про вищу освіту» та Національному освітньому глосарію: вища освіта.

4. Позначення і скорочення

У цьому документі використані наступні позначення і скорочення:

- ЄКТС (European Credit Transfer and Accumulation System) – Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система.

5. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою

Згідно вимог ст. 5 Закону України «Про вищу освіту» особа має право здобувати ступінь доктора філософії за умови наявності в неї ступеня магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст»).

6. Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання програми та їх розподіл

Обсяг освітньої складової програми – 60 кредитів ЄКТС.

Розподіл кредитів ЄКТС за складовими програми:

<i>Складові програми</i>	<i>Кредитів ЄКТС</i>
I. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ	33
I.1. Фахова підготовка	23
I.2. Загальнонаукова (філософська) підготовка	6
I.3. Мовно-практична підготовка	4
II. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ	27
II.1. Науково-дослідна підготовка	23
II.2. Мовно-професійна підготовка	4
Всього/у тому числі за вибором аспірантів	60/26

7. Очікувані результати навчання

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти зі спеціальності *162 Біотехнології та біоінженерія* аспірант після засвоєння цієї програми має продемонструвати такі результати навчання:

а) формування інтегральної компетентності – здатності розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики;

б) формування загальних компетентностей:

- системних;
- інструментальних;
- соціально-особистісних;

в) формування професійних компетентностей за видами діяльності:

- науково-дослідна;
- організаційно-управлінська;
- педагогічна.

7.1. Системні компетентності та нормативний зміст підготовки

<i>Код</i>	<i>Системні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
СК-1	Здатність проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей	ЗНАННЯ - переваг та проблем розвитку наукових напрямків, що знаходяться на межі окремих фундаментальних галузей; - теорій інтеграції та диференціації сучасних наукових знань; - принципи розвитку нових наукових напрямків, що поєднують методологію та логіку іноваційного руху суспільства; - структуру і функції сучасного наукового знання і тенденції його історичного розвитку, методологію наукового пізнання;
СК-2	Здатність переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі соціальні, наукові, культурні, етичні та інші проблеми	
СК-3	Здатність розроблення та реалізація проектів, включаючи власні дослідження	
СК-4	Здатність ініціювання дослідницько-інноваційних проектів та автономно працювати під час їх реалізації	

<i>Код</i>	<i>Системні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
СК-5	Здатність планувати й організувати роботу дослідницьких колективів з рішення наукових і науково-освітніх завдань	<ul style="list-style-type: none"> - глобальні тенденції зміни наукової картини світу, світоглядні, методологічні та інші філософські основи сучасного наукового знання; - проблеми, пов'язані з впливом науки і техніки на розвиток сучасної цивілізації; - основні смислові значення, поняття, закономірності та індикатори сталого розвитку. <p>УМІННЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводити науково-дослідну та інноваційно-практичну діяльність на основі аналізу методології суміжних галузей; - орієнтуватися в складних філософських питаннях сучасної науки і способах їх вирішення; - застосовувати отримані знання в процесі наукових досліджень; - передбачувати та аналізувати з етичної точки зору наслідки наукової діяльності, обґрунтовувати і відстоювати пріоритет етичних цінностей; - аналізувати внутрішню і зовнішню структури системи суспільних взаємозв'язків крізь призму законів і принципів сталого розвитку; - проектувати і змінювати характер системи взаємозв'язків у різних сферах діяльності за принципами і на засадах сталого розвитку.

7.2. Інструментальні компетентності та нормативний зміст підготовки

<i>Код</i>	<i>Інструментальні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
ІК-1	Здатність використовувати у професійній діяльності базові загальні знання з різних наук	ЗНАННЯ - фахової біотехнологічної термінології іноземною мовою;
ІК-2	Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології у різних видах професійної діяльності	- логічних методів пізнання для знаходження рішення наукових та науково-практичних задач;
ІК-3	Здатність знаходити, обробляти й аналізувати необхідну інформацію для рішення проблем й прийняття рішень	- сучасних інформаційних технологій та методів обробки інформації.
ІК-4	Здатність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземною мовами	УМІННЯ - спілкуватися іноземною мовою в процесах обговорення та узгодження питань з різних біотехнологій іноземною мовою;

<i>Код</i>	<i>Інструментальні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
		- вирішувати складні наукові та науково-практичні задачі використовуючи логічні методи пізнання, передусім аналіз та синтез; - ефективно використовувати сучасне програмне забезпечення у науковій діяльності.

7.3. Соціально-особистісні компетентності та нормативний зміст підготовки

<i>Код</i>	<i>Соціально-особистісні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
СОК-1	Здатність забезпечувати безперервний саморозвиток і самовдосконалення, відповідальність за розвиток інших	ЗНАННЯ: – соціально-правових та морально-етичних принципів (правил) здійснення науково-дослідної діяльності; – принципів організації та проведення науково-дослідних робіт та реалізації науково-технічних проектів (у т.ч. міжнародних); – принципів організації та управління позитивним трудовим колективом. УМІННЯ: – використовувати законодавчо встановлені та традиційно сформовані правила (морально-етичні принципи) під час прийняття професійних рішень; – планувати виконання науково-дослідних та науково-технічних робіт (у т.ч. визначаючи мету та цілі робіт), учасниками яких є як вітчизняні, так і іноземні фахівці, установи та організації; – визначати стратегічні цілі професійної діяльності; – презентувати власні професійні і творчі здібності; – ефективно проводити професійні та особистісні комунікації у колективі.
СОК-2	Здатність слідувати етичним і правовим нормам у професійній діяльності	
СОК-3	Здатність використовувати адекватні методи ефективної взаємодії з представниками різних груп (соціальних, культурних і професійних)	
СОК-4	Здатність працювати в команді, формувати позитивні відношення з колегами	

7.4. Професійні компетентності та нормативний зміст підготовки

<i>Код</i>	<i>Професійні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
Науково-дослідна діяльність		
ПК-1	Здатність самостійно виконувати науково-дослідну діяльність у галузі біотехнології з використанням сучасних теорій, методів та інформаційно-комунікаційних технологій	ЗНАННЯ - фундаментальних наукових теорій, покладених в основу розробок в різних галузях біотехнології; - принципів практичної реалізації та проблем при проведенні біотехнологічних розробок;
ПК-2	Здатність адаптувати і	

<i>Код</i>	<i>Професійні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
	узагальнювати результати сучасних досліджень в галузі біотехнології для вирішення наукових і практичних проблем	- порядку, особливостей та проблем щодо впровадження сучасних біотехнологічних розробок в промисловість в Україні і світі; - новітніх світових напрямків розвитку біотехнології різної спрямованості; - принципів розробки іноваційних біотехнологічних продуктів; - основних проблем та нормативної документації щодо забезпечення якості біотехнологічної продукції; - методів математичного моделювання та оптимізації біотехнологічних процесів.
ПК-3	Здатність проводити теоретичні й експериментальні дослідження, математичне й комп'ютерне моделювання біотехнологічних процесів	УМІННЯ - розв'язувати складні системні та спеціалізовані питання при розробці біотехнологій та процесів; - переосмислювати наявні теоретичні знання й професійні практики; - використовувати передові методи та фахові навички для вирішення біотехнологічних задач в науково-дослідній та іноваційній сферах; - визначати проблемні питання у різних галузях біотехнології; - вирішувати комплексні завдання щодо впровадження біотехнологічних розробок у виробництво; - використовувати спеціалізовані фундаментальні знання для розв'язання проблем в галузі біотехнології; - застосовувати методи математичного моделювання та оптимізації при реалізації науково-дослідних проєктів.
Організаційно-управлінська діяльність		
ПК-4	Здатність планувати, організовувати роботу та керувати проєктами у біотехнології	ЗНАННЯ: - основних організаційно-економічних засад здійснення науково-дослідної та науково-технічної діяльності; - іноваційного менеджменту та управління трудовими колективами; - організаційно-методичних засад управління якістю процесів та біотехнологічної продукції. УМІННЯ: - проводити оптимізацію техніко-
ПК-5	Здатність керувати колективом науковців	

Код	Професійні компетентності	Нормативний зміст підготовки
		економічних параметрів науково-технічних розробок та біотехнологічних процесів; - визначати організаційно-структурні параметри виробництва та проводити їх оптимізацію; - створювати позитивний трудовий колектив; - створювати систему забезпечення якості на виробництві та вживати організаційно-технічних заходів щодо її реалізації.
Педагогічна діяльність		
ПК-6	Здатність розробляти та проводити всі види занять у вищому навчальному закладі	ЗНАННЯ: – психолого-дидактичних основ навчального процесу; – таксономії цілей навчального процесу; – методів активізації пізнавальної діяльності студентів; – особливостей методики проведення практичних і семінарських занять; – дидактики лабораторних занять і комп'ютерного практикуму; – принципів контролю навчальних досягнень студентів та аналізу його результатів; – сутності нових та інформаційних технологій навчання у вищій школі. УМІННЯ: – формулювати навчальні цілі та обирати відповідний навчальний матеріал і його структуру. – планувати навчальні заняття згідно з робочою програмою кредитного модуля; – розробляти зміст, проводити структурування навчального матеріалу та проводити заняття різних видів; – забезпечувати послідовність викладення матеріалу та міждисциплінарні зв'язки; – організувати та керувати пізнавальною діяльністю студентів, формувати у студентів критичне мислення та уміння здійснювати діяльність за всіма її складовими; – обирати методи та засоби навчання
ПК-7	Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології у навчальному процесі.	

Код	Професійні компетентності	Нормативний зміст підготовки
		і контролю; – здійснювати контроль і оцінку його результатів та проводити корекцію процесу навчання; – організовувати та аналізувати свою педагогічну діяльність; – аналізувати навчальну та навчально-методичну літературу і використовувати її в педагогічній практиці.

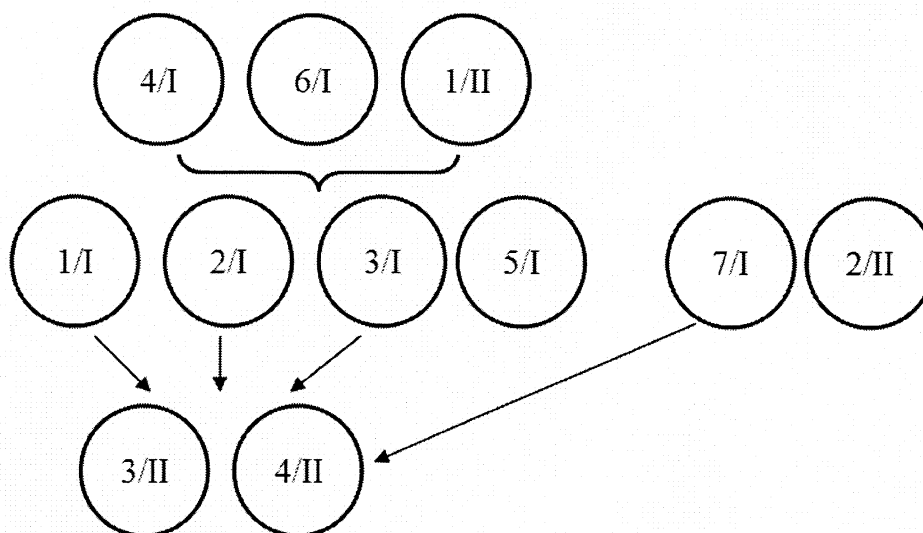
8. Перелік навчальних дисциплін

№	Навчальні дисципліни	Кредитів ЄКТС
I. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ		33
I.1. Фахова підготовка		23
1/Л	Проблемні питання промислової біотехнології	5
2/Л	Проблемні питання екобіотехнології та біоенергетики	5
3/Л	Проблемні питання молекулярної біотехнології	5
4/Л	Проблеми інтеграції та диференціації сучасних наукових знань у біотехнології	4
5/Л	Проблемні питання еколого-генетичного моніторингу	4
I.2. Загальнонаукова (філософська) підготовка		6
6/Л	Навчальні дисципліни вільного вибору: <i>Теорія пізнання та способи обробки інформації, Філософія і методологія науки, науково-технічної творчості та інновацій, Риторика та іміджологія, Філософія науково-технічної творчості, Соціальне проектування в дослідницькій діяльності, Комунікативна етика, Соціально-філософські концепції організації та самоорганізації суспільних інститутів, відносин і систем, Творчість як спосіб буття дійсного гуманізму</i>	6*
I.3. Мовно-практична підготовка		4
7/Л	Навчальна дисципліна за вибором аспіранта: <i>Теорія і практика перекладу науково-технічної документації (англійська, німецька, французька мови)</i>	4*
II. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ		27
II.1. Науково-дослідна підготовка		23
1/П	Методологія наукових досліджень	4
2/П	Науково-педагогічний блок дисциплін з практикою: <i>Педагогічна майстерність, Педагогічна акмеологія, Інженерна педагогіка, Методика викладання у вищій школі, Психологія наукової діяльності, Соціальна відповідальність в інженерії</i>	5*
3/П	Навчальна дисципліна за напрямом дослідження (за вибором аспіранта): <i>Проблемні питання фармацевтичної біотехнології, Проблемні питання імунобіотехнології, Сучасні проблеми біотехнологій переробки відходів, Проблемні питання сучасної біоінформатики, Біопаливні елементи та біосенсори, Проблемні питання молекулярної біології та біофізики, Сучасні методи і технології водоочищення, Керований синтез метаболітів мікрободоростей</i>	14*

№	Навчальні дисципліни	Кредитів ЄКТС
II.2. Мовно-професійна підготовка		4
4/II	Навчальні дисципліни мовно-професійної підготовки (за вибором аспіранта): <i>Молекулярні основи генотерапії (англійською мовою), Прогрес біоінформатики в розробці лікарських препаратів (англійською мовою)</i>	4*
Всього/у тому числі за вибором аспірантів		60/32

* Навчальні дисципліни за вибором аспіранта

9. Структурно-логічна схема



10. Атестація

Атестація проводиться на основі аналізу успішності виконання аспірантом відповідної освітньо-наукової програми, оцінювання якості вирішення здобувачем ступеня «доктор філософії» задач діяльності, що передбачені даним Стандартом та рівня сформованості компетентностей, зазначених у розділі 7 у формі складання екзаменів та публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді.