

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



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУУ «КПІ»

М.З. Згуровський

04 2016 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ **17 Електроніка та телекомунікації**

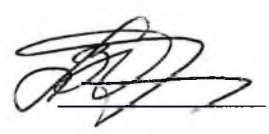
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ **173 Авіоніка**

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:
Збруцький Олександр Васильович, доктор технічних наук, професор, науковий керівник кафедри приладів та систем керування літальними апаратами.

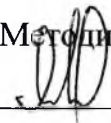


Члени проектної групи зі спеціальності:

Колот Олександр Володимирович, доктор технічних наук, професор кафедри приладів та систем керування літальними апаратами
Черняк Микола Григорович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри приладів та систем керування літальними апаратами
Прохорчук Олександр Віталійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри приладів та систем керування літальними апаратами
Бондаренко Олександр Миколайович, кандидат технічних наук, доцент кафедри приладів та систем керування літальними апаратами



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.....	5
6. Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання програми та їх розподіл.....	5
7. Очікувані результати навчання.....	5
8. Перелік навчальних дисциплін.....	11
9. Структурно-логічна схема.....	12
10. Атестація.....	12

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 дисципліни 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;
- ДЗЗ – дистанційне зондування землі;
- ЛА – літальні апарати;
- ПНК – пілотажно-навігаційні комплекси;
- CAD/CAM/CAE – (Computer-aided design) системи автоматизованого проектування / (Computer Aided Manufacturing) системи автоматизації процесу виготовлення / (Computer Aided Engineering) системи інженерного аналізу

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

Нормативний строк підготовки доктора філософії в аспірантурі становить 4 роки. Обсяг освітньої складової програми – 60 кредитів ЄКТС.

Розподіл кредитів ЄКТС за складовими програми:

<i>Складові програми</i>	<i>Кредитів ЄКТС</i>
<i>I. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</i>	33
I.1. Фахова підготовка	23
I.2. Загальнонаукова (філософська) підготовка	6
I.3. Мовно-практична підготовка	4
<i>II. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</i>	27
II.1. Науково-дослідна підготовка	23
II.2. Мовно-професійна підготовка	4
Всього/у тому числі за вибором аспірантів	60/не менше 15

7. Очікувані результати навчання

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти зі спеціальності «авіоніка» 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: - актуальних напрямів розвитку галузі авіоніки в світі, суміжних галузей науки і техніки; - професійної проблематики, існуючих методів вирішення проблем та результатів їх застосування; - основ теорії оптимального управління; основних концепцій теорії пізнання та їх понять; - особливостей різних видів інформації (дискретної, іконічної, когнітивної та ін.), її вилучення та
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 реалізації 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	репрезентації; - структури, розвитку і формування когнітивних пізнавальних здатностей особистості, групової когніції,;
СК-6	Здатність до самостійної наукової роботи та роботи у складі колективу розробників	- динаміки сучасного соціально-культурного процесу, його кореляції із соціопроектними моделями дослідницької діяльності та їх зумовленості соціальним замовленням; - принципів побудови та механізмів функціонування соціокультурної політики держави у галузі науки та освіти із використанням соціального проектування з метою розробки інноваційних рішень; - інструментарію розробки та здійснення соціальних проектів; УМІННЯ: - визначати цілі й методи своєї професійної діяльності, в тому числі і з врахуванням загальнолюдських цінностей; - враховувати соціально-економічні фактори та існуючі технічні можливості; - використовувати комплексний підхід до проведення наукових досліджень; - оптимально поєднувати свої інтереси з інтересами підлеглих і організації в цілому; - усвідомлювати власні пріоритети та пріоритети колективу в області професійної діяльності; - чітко формулювати задачі; - застосовувати основні концепції теорії пізнання та їх поняття в критичному аналізі складників пізнавального відношення та формуванні нових ідей; - опрацьовувати різні види інформації та надавати її оцінку; - подавати знання представникам різних груп (соціальних, культурних, професійних); - формувати культурні ресурси продуктивного мислення; - запроваджувати технології соціального проектування, спираючись на правові та адміністративні документи, що обстоюють принципи децентралізованого державного регулювання галузі освіти і науки, стандарти та критерії об'єктивної оцінки результатів діяльності;

<i>Код</i>	<i>Системні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
		<ul style="list-style-type: none"> - організації соціальної експертизи, її моделей та методів здійснення; - проектне мислення.

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 <ul style="list-style-type: none"> - особливостей іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності; - технологій здійснення наукової комунікації іноземною мовою; - сучасних інформаційних технологій; - стану сучасних розробок в галузі авіоніки, УМІННЯ <ul style="list-style-type: none"> - базових загальних з різних наук - використовувати методи і засоби інформаційних технологій при вирішенні комплексних задач авіоніки; - узагальнювати та систематизувати набуті знання; - обирати оптимальні методи розв'язання науково-технічних проблем; - комплексно аналізувати поточні та вірогідні проблеми, із застосуванням методів оптимізації та системного аналізу; - розуміти іншомовні наукові тексти з відповідного фаху; - планувати та продукувати наукові тексти з відповідної спеціальності іноземною мовою в усній та письмових формах; - здійснювати комунікацію іноземною мовою у науковому середовищі
ІК-2	Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології у різних видах професійної діяльності	
ІК-3	Здатність знаходити, обробляти й аналізувати необхідну інформацію для рішення проблем й прийняття рішень	
ІК-4	Здатність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації іноземною мовою	
ІК-5	Здатність представляти та обговорювати результати наукової роботи іноземною мовою в усній та письмовій формі	

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: <ul style="list-style-type: none"> - філософії наукових досліджень та основ педагогіки; - соціального аспекту використання іноземної мови; - загальних правових актів, які регулюють міжнародну діяльність науково-технічних організацій; - основних закономірностей розвитку світового суспільства, місця і цілей держави в зазначеному процесі; - психологічних основ поведінки людини, типи людських темпераментів та їх вплив на людські взаємини.
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	
СОК-5	Здатність створювати нові наукові знання	

		<p>УМІННЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозувати наслідки прийняття різних варіантів рішень в особистому та загальносоціальному плані; - інформувати потенціальних партнерів про результати власних досліджень. - ефективно взаємодіяти відповідно до соціокультурних норм в іншомовному середовищі; - обгрунтовано формулювати власну професійну позицію відносно існуючих проблем і методів їх розв'язання; - оцінювати інтереси окремих особистостей, з'ясовувати причини появи таких інтересів та визначати спільні інтереси з іншими особистостями.
--	--	---

7.4. Професійні компетентності та зміст підготовки за спеціальністю

<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 авіоніки із використанням сучасних теорій, методів та інформаційно-комунікаційних технологій	<p>ЗНАННЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> - сучасних методів дослідження систем керування ЛА та навігаційних систем; - методів та засобів цифрової обробки інформації навігаційних сенсорів та систем; - сучасних інформаційних технологій; - засобів та алгоритмів роботи спеціалізованих програмних пакетів CAD/CAM/CAE; - інтерфейсів бортових обчислювальних комплексів; - засобів та методів системного програмування бортових обчислювальних комплексів та їх складових; - теорії польоту та будови сучасних ПНК; - спеціальних розділів теорії автоматичного керування, - сучасних методів та засобів стабілізації, орієнтації, навігації і наведення; - основ точності та надійності навігаційних вимірювань <p>УМІННЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводити теоретичні та експериментальні дослідження систем керування ЛА та навігаційних систем; - здійснювати комплексну цифрову обробку інформації навігаційних сенсорів та систем; - розпізнавати образи в сучасних авіаційно-космічних комплексах; - розробляти та використовувати сучасні методи побудови систем ДЗЗ;
ПК-2	Здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень в галузі авіоніки для вирішення наукових і практичних проблем	
ПК-3	Здатність проводити теоретичні й експериментальні дослідження, математичне й комп'ютерне моделювання засобів авіоніки	
ПК-4	Здатність розробляти сучасні системи керування та пілотажно-навігаційні роботизовані системи та комплекси	
ПК-5	Здатність забезпечувати точність та надійність навігаційних сенсорів та приладів	

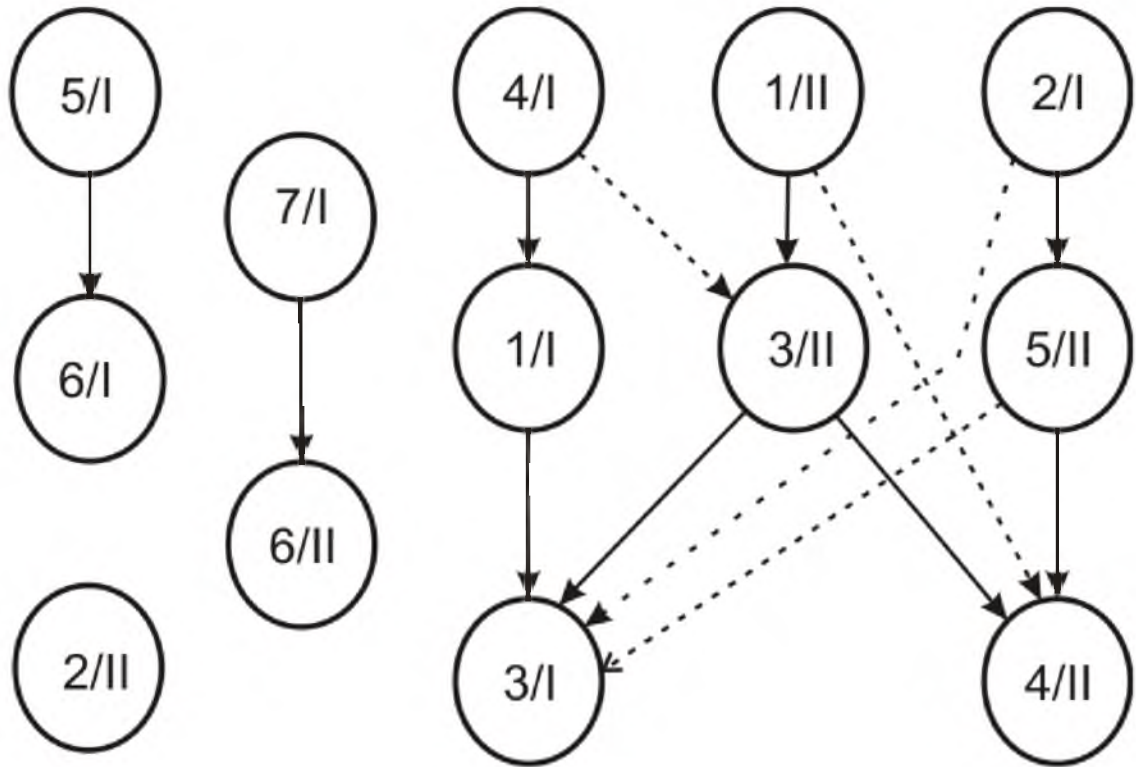
<i>Код</i>	<i>Професійні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
ПК-6	Здатність застосовувати сучасні навігаційні технології	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати системи стабілізації на основі відеопотоку; - ефективно використовувати сучасні спеціалізовані програмні пакети CAD/CAM/CAE для вирішення наукових завдань в галузі знань; - програмувати інтерфейси бортових обчислювальних комплексів; - програмувати складові бортових обчислювальних комплексів; - визначати вимоги до систем керування ЛА на основі теорії польоту та сучасних можливостей побудови ПНК; - ставити та розв'язувати задачі побудови сучасних систем керування ЛА для конкретних умов експлуатації та функціональних вимог; - забезпечувати необхідну точність та надійність систем керування ЛА на етапі розроблення; - розробляти методи підвищення точності та надійності сучасних систем стабілізації, орієнтації, навігації і наведення; - ідентифікувати параметри математичних моделей ЛА як об'єктів керування
Організаційно-управлінська діяльність		
ПК-6	Здатність планувати, організовувати роботу та керувати проектами у галузі авіоніки, електроніки та телекомунікацій	<p>ЗНАННЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> - цілей і задач наукових досліджень, їх відмінності від інших видів людської діяльності; - особливостей керування процесом наукових досліджень; - загальних методів планування науково-дослідних робіт та експертної оцінки їх собівартості. <p>УМІННЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> - оцінювати професійний рівень підлеглих та ступінь їх завантаження для оптимального розподілення виробничих завдань, з урахуванням їх об'єму та складності; - застосовувати сучасні методи і форми організації науково-дослідної роботи; - засвоювати та використовувати інформацію про передові досягнення космонавтики при розробці проектів робіт в космічній галузі; - створювати і очолювати експертні групи, які включають представників різних спеціальностей, для оперативного вирішення комплексних проектних і наукових задач.
ПК-7	Здатність вивчати й аналізувати необхідну інформацію, технічні дані, показники та результати роботи, систематизувати їх і узагальнювати, вибирати оптимальні рішення при створенні науково-технічної продукції з урахуванням вимог точності та надійності	
ПК-8	Здатність планувати та організовувати наукову діяльність підрозділу та виконувати попередні розрахунки трудомісткості та вартості прикладних наукових досліджень, проводити маркетингові дослідження та готувати бізнес-плани випуску та реалізації перспективних і конкурентоспроможних виробів	

Код	Професійні компетентності	Нормативний зміст підготовки
Педагогічна діяльність		
ПК-9	Здатність розробляти та проводити всі види занять у вищому навчальному закладі	ЗНАННЯ: – психолого-дидактичних основ навчального процесу;
ПК-10	Здатність використовувати наявні можливості освітнього середовища і проектування нових умов, в тому числі інформаційних, для вирішення науково-дослідних завдань	– таксономії цілей навчального процесу; – методів активізації пізнавальної діяльності студентів; – особливостей методики проведення практичних і семінарських занять; – дидактики лабораторних занять і комп'ютерного практикуму;
ПК-11	Здатність здійснювати професійну та особистісну самоосвіту, проектування подальшого освітнього маршруту і професійної кар'єри, участь в дослідно-експериментальній роботі	– принципів контролю навчальних досягнень студентів та аналізу його результатів; – сутності нових та інформаційних технологій навчання у вищій школі; – форм самоосвіти та інструментарію отримання знань; 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 і контролю; – здійснювати контроль і оцінку його результатів та проводити корекцію процесу навчання; – організувати та аналізувати свою педагогічну діяльність; – аналізувати навчальну та навчально-методичну літературу і використовувати її в педагогічній практиці; – добирати, розробляти психологічні засоби підвищення психологічного потенціалу наукової діяльності; – обґрунтовувати та впроваджувати у ВНЗ нововведення; – забезпечувати неперервність самоосвіти.

8. Перелік навчальних дисциплін

№	Навчальні дисципліни	Кредитів ЄКТС
I. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ		
I.1. Фахова підготовка		23
1/І	Сучасні системи керування	6
2/І	Інформаційні технології авіаційно-космічних комплексів	6
3/І	Навігаційні та роботизовані системи і комплекси	6
4/І	Динаміка польоту	5
I.2. Загальнонаукова (філософська) підготовка		6
5/І	Навчальна дисципліна з філософії (за вибором аспіранта)	4
6/І	Навчальна дисципліна з галузей філософського знання (за вибором аспіранта)	2
I.3. Мовно-практична підготовка		4
7/І	Іноземна мова для наукової діяльності	4
II. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ		
II.1. Науково-дослідна підготовка		23
1/II	Методологія наукових досліджень	4
2/II	Науково-педагогічний блок дисциплін з практикою	5
3/II	Навчальна дисципліна з методів забезпечення точності та надійності навігаційних сенсорів та приладів за напрямком досліджень (за вибором аспіранта)	4
4/II	Навчальна дисципліна з сучасних засобів побудови пілотажно-навігаційних комплексів та систем автоматичного керування рухомих об'єктів за напрямком досліджень (за вибором аспіранта)	6
5/II	Навчальна дисципліна з програмування та математичного моделювання систем авіоніки за напрямком досліджень (за вибором аспіранта)	4
II.2. Мовно-професійна підготовка		4
6/II	Сучасні навігаційні технології <i>або</i> Ідентифікація параметрів математичних моделей ЛА як об'єктів керування (викладається іноземною мовою, за вибором аспіранта)	4
Всього/у тому числі за вибором аспірантів		60/24

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 відповідним Стандартом вищої освіти та рівня сформованості компетентностей, зазначених у розділі 7 у формі складання екзаменів та публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді.