



Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Фізико-технічний інститут
Кафедра прикладної фізики

Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації

ПО 7

Галузь знань 10 Природничі науки
Спеціальність 105 Прикладна фізика та наноматеріали

Курс	5
Семестр	10
Курс	6
Семестр	11

Освітньо-професійна програма Прикладна фізика
Статус Нормативна дисципліна

ECTS	2,5
Годин	75

ECTS	3
Годин	90

Форма навчання Денна
Семестровий контроль МКР – 10 семестр; Залік – 11 семестр
Розподіл годин

Аудиторні години 10 семестр			Самостійна робота
Лекції	Практичні	Лабораторні	
-	9	-	66
	0,5 години на тиждень		

Аудиторні години 11 семестр			Самостійна робота
Лекції	Практичні	Лабораторні	
-	9	-	81
	0,5 години на тиждень		

Гарант освітньої програми Завідувач кафедри Голова НМК 105
_____ Г.Є. Монастирський _____ С.О. Воронов _____ С.О. Воронов
«___» _____ 20... р. «___» _____ 20... р. «___» _____ 20... р.

Поточна редакція від «___» _____ 20... р.

Інформація про викладача

	Лекція	Практичні/лабораторні
ПІБ		Воронов Сергій Олександрович
Посада		завідувач кафедри
Вчене звання		професор
Науковий ступінь		доктор технічних наук
Профіль викладача		http://apd.ipt.kpi.ua/voronov
e-mail		s.voronov.aph@gmail.com ; s.voronov@kpi.ua

Анотація навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації» належить до циклу професійної підготовки фахівців з прикладних інженерних предметів. Дисципліна базується на найважливіших засадах філософських наук, фізико-математичних науках, що відіграють значну роль у підготовці інженерів багатьох спеціальностей. Метою навчальної дисципліни є формування у студентів спеціальних теоретичних знань та практичних навичок з методології, методики та організації науково-дослідних робіт за освітньою-професійною програмою прикладна фізика. Завданнями даної дисципліни є формування у студентів достатньої компетентності з теоретичних основ та базових принципів здійснення практичної науково-дослідної діяльності для професійної підготовки магістрів.

Місце навчальної дисципліни в програмі навчання

Отримані практичні навички та засвоєні теоретичні знання під час вивчення навчальної дисципліни «Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації» можна використовувати в подальшому для виконання прикладних та фундаментальних наукових досліджень, що формують нові природничо-наукові знання.

Необхідні навички

Дисципліна вимагає знань дисциплін з загальної та професійної підготовки: філософії, іноземної мови, фізики, математики, програмування, знань методів проектування та розробки інформаційних систем, теоретичних основ та методології наукових досліджень.

Програмні результати навчання 1

В результаті вивчення навчальної дисципліни «Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації» студенти зможуть продемонструвати *такі програмні результати навчання*:

1. оволодіння знаннями з прикладної фізики як єдиної системи знань – науки та об'єкту магістерського дослідження;
2. оволодіння знаннями з організації науково-дослідної діяльності, усвідомлення її цілей та завдань, визначення предмету та об'єкту дослідження;
3. оволодіння специфікою наукового пізнання за темою магістерської дисертації в галузях прикладної фізики та нанотехнологій;
4. сформовані професійні здібності, що спрямовані на вирішення наукових проблем за спеціальністю;
5. сформовані практичні навички щодо дослідницького процесу, застосування теоретичних та емпіричних методів дослідження за темою магістерської дисертації;
6. оволодіння методами та технікою оформлення результатів наукового дослідження за магістерською дисертацією та їх практичною реалізацією;
7. оволодіння навичками правильного виконання кваліфікаційних і наукових робіт (статті, рецензії, наукові звіти, магістерські роботи тощо);
8. оволодіння знаннями з основ наукової етики, авторської етики, етики взаємин та комунікацій.

Набуті знання та практичні навички сформують у студентів:

Загальні компетентності СВО:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК 2. Здатність до навчання та самоаналізу (пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

¹ Learning outcomes.

Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації

ЗК 5. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 8. Здатність вести дослідницьку діяльність, включаючи аналіз проблем, постановку цілей і завдань, вибір способу й методів дослідження, а також оцінку їх якості.

ЗК 9. Здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміни наукового й науково-виробничого профілю своєї діяльності.

ЗК 10. Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність).

ЗК 11. Здатність пропонувати концепції, моделі, винаходити й апробувати способи й інструменти професійної діяльності з використанням природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.

Фундаментальні компетентності СВО:

ФК 1. Здатність виконувати аналіз спеціальної літератури, формулювати постановку наукової або науково-технічної задачі, обирати методи та методики, складати програми наукових досліджень та науково-технічних розробок у галузі прикладної фізики та наноматеріалів.

ФК 2. Здатність до безперервного поглиблення фундаментальних знань та систематичного вивчення та аналізу нової науково-технічної інформації, світового досвіду в галузі прикладної фізики.

ФК 3. Здатність відповідно до поставленої задачі проводити наукові дослідження фізичних систем, явищ і процесів (експериментальні, теоретичні, комп'ютерне моделювання) в галузі прикладної фізики та наноматеріалів.

ФК 4. Здатність здійснювати техніко-економічне обґрунтування науково-дослідних робіт та складати запити на виконання наукових та науково-технічних проектів, в тому числі і міжнародних.

ФК 6. Здатність аналізувати отримані результати, презентувати їх фахівцям у даній галузі, оформлювати наукові статті та науково-технічні звіти.

ФК 10. Здатність використовувати знання про фізичну природу об'єктів у роботах по створенню нових приладів, апаратури, обладнання, матеріалів і речовин, зокрема, наноматеріалів.

ФК 12. Здатність вибору методу дослідження структури, морфології, елементного і фазового складу матеріалів, що застосовуються в фізичних системах, вибору оптимальних параметрів для дослідження і розуміння границь застосування обраного методу.

Відповідність результатів навчання до компетентностей у стандарті вищої освіти можна переглянути у Додатку 1 «Програмні результати навчання (розширена форма)».

Перелік тем, завдання та терміни виконання

Програмні результати навчання, контрольні заходи та терміни виконання оголошуються студентам на першому занятті.

№ з/п	Тема	Програмні результати навчання	Основні завдання	
			Контрольний захід	Термін виконання
1	2	3	4	5
	10 семестр			
1.	Прикладна фізика як єдина система знань – наука та об'єкт дослідження за тематикою науково-дослідних робіт.	1	Тестування 1	4 тиждень
2.	Основні напрямки наукових досліджень з прикладної фізики та методика вибору теми за магістерською дисертацією.	2	Тестування 2	4 тиждень

1	2	3	4	5
3.	Основи виконання науково-дослідних робіт (НДР). Загальні правила та етапи виконання НДР.	2	Тестування 3 Індивідуальна практична робота 1	8 тиждень
4.	Розроблення технічного завдання та етапи НДР. Реєстрація та реалізація результатів НДР.	2, 3	Індивідуальна практична робота 2	12 тиждень
5.	Організація науково-дослідної діяльності за темою магістерської дисертації, усвідомлення її цілей та завдань, первинне визначення предмету та об'єкту за темою роботи. Вивчення та представлення досвіду попередників за темою дослідження.	2, 3, 4	Тестування 4 Індивідуальна практична робота 3	14 тиждень
6.	Основні риси, загальні та структурні характеристики магістерської дисертації. Розробка та первинне наповнення детального змісту магістерського дослідження та списку використаних джерел.	3, 4	Індивідуальна практична робота 4	16 тиждень
	11 семестр			
1.	Методологія, методика і методи наукового дослідження за темою дослідження. Обрання та обґрунтування емпіричних та експериментальних методів магістерського дослідження	3, 4	Тестування 1	4 тиждень
2.	Організація науково-дослідної роботи та праці дослідника за темою магістерської дисертації. Обґрунтування предмету, об'єкту, мети та завдань магістерського дослідження. Етапи виконання роботи та графік її представлення.	2, 5	Тестування 2 Індивідуальна практична робота 1	8 тиждень
3.	Методика і техніка оформлення результатів магістерського дослідження. Формування наукової новизни, практичної значимості роботи, висновків та додатків.	6, 7	Тестування 3 Індивідуальна практична робота 2	12 тиждень
4.	Вимоги до апробації магістерської дисертації та її практичного впровадження. Участь в науково-практичних конференціях, публікація наукових тез доповідей, статей та рецензій на публікації.	7, 8	Тестування 4 Індивідуальна практична робота 3	14 тиждень
5.	Підготовка до захисту магістерської дисертації, типові помилки у викладені результатів дослідження. Оформлення доповіді та роздаткового матеріалу.	7, 8	Індивідуальна практична робота 4	16 тиждень

Система оцінювання

№ з/п	Контрольний захід семестр	%	Ваговий бал	Кіл-ть	Всього
1.	Тестування	20	5	4	10
2.	Виконання та захист індивідуальних практичних робіт	40	10	4	40
4.	Модульна контрольна робота АБО Залікова контрольна робота	40	40	1	40
	Всього				100

Оцінювання результатів тестування за темами дисципліни здійснюється на основі тестів і залежить від тривалості контрольного заходу (5-10 хвилин). Кожний блок тестів відповідає вимогам змістової характеристики теоретичних тем.

Індивідуальні практичні роботи сформовані таким чином, що їх завдання сприяють навичкам правильного виконання науково-дослідних робіт (статті, тези, рецензії, наукові звіти, окремі результати магістерської дисертації) і є засобом оцінки індивідуального завдання студента, що передбачає його виконання та аудиторний захист.

Семестрова атестація студентів

Обов'язкова умова допуску до екзамену/заліку		Критерій
1.	Поточний рейтинг	$RD \geq 60$
2.	Поточний контрольний захід	Виконання тестування
3.	Індивідуальна практична робота	Виконання індивідуального завдання

Додаткові умови допуску до екзамену/заліку:

1. Активність на заняттях.
2. Відвідування практичних занять

Таблиця переведення рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою 2

Рейтингові бали, RD	Оцінка за університетською шкалою	Можливість отримання оцінки «автоматом»
$95 \leq RD \leq 100$	Відмінно	...
$85 \leq RD \leq 94$	Дуже добре	...
$75 \leq RD \leq 84$	Добре	...
$65 \leq RD \leq 74$	Задовільно	...
$60 \leq RD \leq 64$	Достатньо	...
$RD < 60$	Незадовільно	...
Невиконання умов допуску	Не допущено	...

² Оцінювання результатів навчання здійснюється за рейтинговою системою оцінювання відповідно до рекомендацій Методичної ради КПП ім. Ігоря Сікорського, ухвалених протоколом №7 від 29.03.2018 року.

Модульна або залікова контрольна робота

На останньому за розкладом занятті проводиться семестрова атестація у вигляді письмової модульної або залікової контрольної роботи. Студенти, які отримали за рейтингом позитивну оцінку (набрали протягом семестру не менше ніж 60 балів ($RD \geq 60$)), можуть бути атестовані або отримати залік за цими балами без написання КР. Студенти, які отримали менше 60 балів, виконують КР і захищають її у вигляді співбесіди. У цьому разі рейтингова оцінка складається з результатів роботи в семестрі (RD) та результатів КР. Якщо КР не може бути позитивно оцінена, то сумарна рейтингова оцінка залишається незмінною.

Політика навчальної дисципліни

Порушення термінів виконання завдань та заохочувальні бали

Заохочувальні бали		Штрафні бали	
Критерій	Ваговий бал	Критерій	Ваговий бал
Участь у міжнародних, всеукраїнських та/або інших заходах та/або конкурсах (за тематикою навчальної дисципліни)	5-10 балів в залежності від місця, яке зайняв	Порушення термінів виконання тестування	-5 балів
Виступ на лекції з ініціативною доповіддю на обрану творчу тему за програмою дисципліни	5 балів	Порушення термінів виконання індивідуальної практичної роботи та її захист (за кожну таку роботу)	-2 бали

Відвідування занять

Відвідування лекцій, а також відсутність на них, не оцінюється. Однак, студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання тестів та лабораторних робіт. Система оцінювання орієнтована на отримання балів за активність студента, а також виконання завдань, які здатні розвинути практичні уміння та навички.

Пропущені контрольні заходи

Результат залікових контрольних робіт для студента(-ки), який не з'явився на контрольний захід, є нульовим. У такому разі, студент(-ка) має можливість написати залікову контрольну роботу. Повторне написання залікової контрольної роботи не допускається.

Календарний рубіжний контроль

Проміжна атестація студентів (далі – атестація) є календарним рубіжним контролем. Метою проведення атестації є підвищення якості навчання студентів та моніторинг виконання графіка освітнього процесу студентами з.

³ Рейтингові системи оцінювання результатів навчання: Рекомендації до розроблення і застосування. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 20 с.

Критерій		Перша атестація	Друга атестація
Термін атестації 4		8-ий тиждень	14-ий тиждень
Умови отримання атестації	Поточний рейтинг 5		≥ 10 балів
	Поточний контрольний захід	Тестування 1,2	+
	Поточний контрольний захід	Індивідуальна практична робота 1,2	+
	Поточний контрольний захід	Тестування 3,4	–
		Індивідуальна практична робота 3,4	–

Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Студенти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами.

Студенти мають право оскаржити результати контрольних заходів, але обов'язково аргументовано, пояснивши з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного листа та/або зауважень.

⁴ Там само.

⁵ Там само.

Додатки

Додаток 1. Програмні результати навчання (розширена форма)

В результаті вивчення навчальної дисципліни «Спецглави матеріалознавства» студенти зможуть:

Результати навчання (ПРН 1, ПРН 2, ПРН3, ПРН 4, ПРН 5, ПРН 6, ПРН 8, ПРН 9, ПРН 11, ПРН 12, УМ12)		Відповідність результатів навчання до компетентностей у СВО 6	
		Загальні компетентності (soft skills)	Спеціальні компетентності (фахові)
1		2	3
1.	оволодіння знаннями з прикладної фізики як єдиної системи знань – науки та об'єкту магістерського дослідження;	ЗК1, ЗК2, ЗК5, ЗК8, ЗК9, ЗК10, ЗК11	ФК1, ФК2, ФК3, ФК4, ФК6, ФК10, ФК12
2.	оволодіння знаннями з організації науково-дослідної діяльності, усвідомлення її цілей, мети та завдань, визначення предмету та об'єкту дослідження;		
3.	оволодіння специфікою наукового пізнання за темою магістерської дисертації в галузях прикладної фізики та нанотехнологій;		
4.	сформовані професійні здібності, що спрямовані на вирішення наукових проблем за спеціальністю;		
5.	сформовані практичні навички щодо дослідницького процесу, застосування теоретичних та емпіричних методів дослідження за темою магістерської дисертації;		
6.	оволодіння методами та технікою оформлення результатів наукового дослідження за магістерською дисертацією та їх практичною реалізацією;		
7.	оволодіння навичками правильного виконання кваліфікаційних і наукових робіт (статті, рецензії, наукові звіти, магістерські роботи тощо);		
8.	оволодіння знаннями з основ наукової етики, авторської етики, етики взаємин та комунікацій.		

⁶ Наказ Міністерства освіти і науки України №... від року «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю ...» для ... (...) рівня вищої освіти».