



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

Наукові дослідження за темою бакалаврського диплому

ПВ 12

Галузь знань 10 Природничі науки
Спеціальність 105 Прикладна фізика та наноматеріали

Курс	4
Семестр	8

Освітньо-професійна програма Прикладна фізика
Статус Вибіркова дисципліна
Форма навчання Денна
Семестровий контроль Залік
Розподіл годин

ECTS	4,5
Годин	135

Аудиторні години			Самостійна робота
Лекції	Практичні	Лабораторні	
18	9	9	99
2 години на тиждень	2 години на тиждень	-	

Гарант освітньої програми В.В. Іванова
Завідувач кафедри С.О. Воронов
Голова НМК 105 С.О. Воронов
«___» _____ 20... р. «___» _____ 20... р. «___» _____ 20... р.

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

Інформація про викладача

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

Анотація навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Наукові дослідження за темою бакалаврського диплому» 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 «Наукові дослідження за темою бакалаврського диплому» є формування у студентів базових теоретичних знань та практичних навичок з методології, методики та організації наукових досліджень за освітньою-професійною програмою прикладна фізика. Завданнями даної дисципліни є формування у студентів достатньої компетентності з теоретичних основ та базових принципів здійснення наукових досліджень за темою бакалаврського диплому.

Місце навчальної дисципліни в програмі навчання

Отримані практичні навички та засвоєні теоретичні знання під час вивчення навчальної дисципліни «Наукові дослідження за темою бакалаврського диплому» можна використовувати в подальшому в практичній діяльності та навчанні на другому (магістерському) освітньо-науковому рівні за спеціальністю прикладна фізика та наноматеріали.

Необхідні навички

Дисципліна вимагає знань дисциплін з загальної та професійної підготовки: філософії, іноземної мови, фізики, математики, програмування, знань методів проектування та розробки інформаційних систем, а також комплексних досліджень.

Програмні результати навчання 1

В результаті вивчення навчальної дисципліни «Дослідницький практикум за спеціальністю» студенти зможуть продемонструвати *такі програмні результати навчання*:

1. оволодіння знаннями з основ теорії й методології наукового пізнання та методи наукових досліджень;
2. оволодіння знаннями про науково-дослідницький процес, усвідомлення його цілей, мети та завдань, визначення предмету та об'єкту дослідження;
3. оволодіння специфікою наукового пізнання за темою бакалаврської роботи 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 бакалаврського диплому;
6. оволодіння методами та технікою оформлення результатів наукового дослідження та їх впровадження в практичну діяльність;
7. оволодіння навичками правильного виконання кваліфікаційних і наукових робіт (статті, тези, рецензії, наукові звіти, бакалаврські 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:

¹ Learning outcomes.

Наукові дослідження за темою бакалаврського диплому

- ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК 6. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Фундаментальні компетентності СВО:

- ФК 2. Здатність брати участь у плануванні і виконанні експериментів та лабораторних досліджень властивостей фізичних систем, фізичних явищ і процесів, обробленні й презентації їхніх результатів.
ФК 3. Здатність брати участь у виготовленні експериментальних зразків, інших об'єктів дослідження.
ФК 4. Здатність брати участь у впровадженні результатів досліджень та розробок.
ФК 5. Здатність до постійного розвитку компетентностей у сфері прикладної фізики, інженерії та комп'ютерних технологій.
ФК 6. Здатність використовувати сучасні теоретичні уявлення в галузі фізики для аналізу фізичних систем.
ФК 7. Здатність використовувати методи і засоби теоретичного дослідження та математичного моделювання в професійній діяльності.

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
1.	Основи теорії й методології наукового пізнання та методи наукових досліджень.	1	Тестування 1	2 тиждень
2.	Основні напрямки наукових досліджень з прикладної фізики та методика вибору теми за бакалаврською роботою.	2	Тестування 1	2 тиждень
3.	Організація науково-дослідницького процесу, його цілі, мета та завдання, визначення предмету та об'єкту за темою бакалаврської роботи. Вивчення та представлення наукової літератури за темою дослідження.	2, 3	Тестування 2	4 тиждень
4.	Основні риси, загальні та структурні характеристики бакалаврської роботи. Розробка та первинне наповнення детального змісту бакалаврської роботи та списку використаних джерел.	3	Контрольна робота 1 на практичному занятті	6 тиждень

1	2	3	4	5
4.	Методи теоретичного й практичного дослідження за темою бакалаврської роботи. Етапи виконання роботи та графік її представлення.	4	Тестування 3	8 тиждень
5	Техніка виконання бакалаврської роботи за етапами, представлення матеріалів дослідження за розділами роботи та висновками до них.	4, 5	Контрольна робота 2 на практичному занятті	10 тиждень
6.	Методика і техніка оформлення результатів бакалаврського дослідження. Формування наукової новизни, практичної значимості роботи, висновків та додатків за роботою.	5, 6	Лабораторна робота 1	12 тиждень
7.	Вимоги до апробації бакалаврської роботи та її практичного впровадження. Участь в науково-практичних конференціях, публікація наукових тез доповідей, статей та рецензій на публікації.	6, 7	Лабораторна робота 2	14 тиждень
8.	Підготовка до захисту бакалаврської роботи, типові помилки у викладенні результатів дослідження. Оформлення доповіді та роздаткового матеріалу.	7, 8	Тестування 4	16 тиждень

Система оцінювання

№ з/п	Контрольний захід	%	Ваговий бал	Кіл-ть	Всього
1.	Тестування	20	5	4	20
2.	Виконання практичних контрольних робіт	20	10	2	20
3.	Виконання лабораторних робіт	20	10	2	20
4.	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.

Практичні контрольні роботи сформовані таким чином, що їх завдання розкривають методологію дослідження за темою бакалаврської роботи.

Лабораторні роботи сформовані таким чином, що їх завдання сприяють практичним навичкам правильного представлення результатів наукових досліджень (статті, тези, рецензії, наукові звіти, окремі результати бакалаврської роботи) 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	Практична контрольна робота
3.	Поточний контрольний захід	Лабораторна робота

Додаткові умови допуску до екзамену/заліку:

1. Активність на заняттях.
2. Відвідування лекційних та практичних занять

Таблиця переведення рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою 2

Рейтингові бали, RD	Оцінка за університетською шкалою	Можливість отримання оцінки «автоматом»
1	2	3
$95 \leq RD \leq 100$	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	...

Залікова контрольна робота

На останньому за розкладом занятті проводиться семестрова атестація у вигляді письмової залікової контрольної роботи. Студенти, які отримали за рейтингом позитивну оцінку (набрали протягом семестру не менше ніж 60 балів ($RD \geq 60$)), можуть отримати залік за цими балами без написання залікової КР. Студенти, які отримали менше 60 балів, виконують ЗКР і захищають її у вигляді співбесіди. У цьому разі рейтингова оцінка складається з результатів роботи в семестрі (RD) та результатів залікової КР. Якщо залікова 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
1	2	3	4
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

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.

1	2	3	4
Виступ на лекції з ініціативною доповіддю на обрану творчу тему за програмою дисципліни	5 балів	Порушення термінів виконання контрольної та лабораторної робіт (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 3.

Критерій			Перша атестація	Друга атестація
Термін атестації 4			8-ий тиждень	14-ий тиждень
Умови отримання атестації	Поточний рейтинг 5		≥ 10 балів	≥ 30 балів
	Поточний контрольний захід	Тестування 1-3	+	–
	Поточний контрольний захід	Контрольна робота 1	+	–
	Поточний контрольний захід	Тестування 4	–	+
	Поточний контрольний захід	Контрольна робота 2	–	+
	Поточний контрольний захід	Лабораторна робота 1, 2	–	+

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

⁴ Там само.

⁵ Там само.

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.

Додатки

Додаток 1. Програмні результати навчання (розширена форма)

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

Результати навчання (ПРН 1, ПРН 2, ПРН 3, ПРН 4, ПРН 5, ПРН 9, ПРН11, ПРН12)		Відповідність результатів навчання до компетентностей у СВО 6	
		Загальні компетентності (soft skills)	Спеціальні компетентності (фахові)
1		2	3
1.	оволодіння знаннями з основ теорії й методології наукового пізнання та методики наукових досліджень;	ЗК1, ЗК2, ЗК5, ЗК6, ЗК7	ФК2, ФК3, ФК4, ФК5, ФК6, ФК7
2.	оволодіння знаннями про науково-дослідницький процес, усвідомлення його цілей, мети та завдань, визначення предмету та об'єкту дослідження;		
3.	оволодіння специфікою наукового пізнання за темою бакалаврської роботи 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 бакалаврського диплому;		
6.	оволодіння методами та технікою оформлення результатів наукового дослідження та їх впровадження в практичну діяльність;		
7.	оволодіння навичками правильного виконання кваліфікаційних і наукових робіт (статті, тези, рецензії, наукові звіти, бакалаврські 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».