

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»

Факультет/інститут **ФІЗИКО ТЕХНІЧНИЙ**

Кафедра **ФІЗИКИ І МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА НАВЧАЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО
ЕКСПЕРИМЕНТУ

Освітня програма «СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ФІЗИКА)»
другого рівня освіти

Спеціальність 014 Середня освіта
(за предметними спеціальностями)

Галузь знань 01 Освіта. Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № __ від “_” ____ 2020 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання курсу
7. Система оцінювання курсу
8. Політика курсу
9. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Теорія та методика навчального фізичного експерименту
Рівень вищої освіти	Другий (магістерській) рівень вищої освіти
Викладач (-і)	Войтків Галина Володимирівна
Контактний телефон викладача	0501353161
Е-mail викладача	halyna.voitkiv@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очна дисципліна
Обсяг дисципліни	6 кредитів, 180 год: 120 год - самостійної роботи, 20 год лекції, 40 год – лабораторні заняття.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/index.php?mod=course&action=ReviewOneCourse&id_cat=116&id_cou=6107
Консультації	18 консультацій
2. Анотація до курсу	
<p>Курс «Теорія та методика навчального фізичного експерименту» зосереджений на демонстраційному експерименті шкільного курсу фізики. Постановка дослідів і спостережень має велике значення для ознайомлення учнів із суттю емпіричної сторони фізики, з їх роллю в дослідженнях з фізики, а також для озброєння школярів деякими практичними навичками. Вивчення явищ на основі фізичного експерименту сприяє формуванню наукового світогляду учнів, більш глибокому засвоєнню фізичних законів, підвищує інтерес школярів до вивчення фізики. Навчальний демонстраційний експеримент є відтворенням за допомогою спеціальних приладів фізичного явища (рідше – використання його на практиці) на уроці в умовах найзручніших для його вивчення.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Метою викладання дисципліни є формування у студента вмінь та навичок користування фізичними приладами, методично і технічно правильно ставити демонстраційні досліди з фізики. Завдання: Основними завданнями вивчення дисципліни є ознайомлення студентів з основами організації фізичного кабінету, формування вміння добирати прилади і проводити демонстраційні досліди з шкільного курсу фізики, ознайомлення з основною літературою з питань методики і техніки шкільного демонстраційного експерименту. У результаті вивчення дисципліни студенти мають: знати:) структуру та зміст шкільного курсу фізики;) призначення і правила експлуатації основного обладнання з фізики для загальноосвітньої школи;) основи організації роботи фізичного кабінету;) основний лабораторний демонстраційний експеримент з шкільного курсу фізики;) дидактичні вимоги до методики і техніки постановки демонстраційних дослідів;) правила техніки безпеки під час проведення демонстраційного експерименту; вміти:) користуватися фізичними приладами;) методично і технічно правильно ставити демонстраційні досліди;) добирати прилади і виконувати шкільні лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму;) користуватися основною літературою з питань методики і техніки шкільного фізичного експерименту.</p>	

4. Компетентності

1. Інструментальні компетентності:

ЗК.2. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

2. Міжособистісні компетентності:

ЗК.3. Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК.5. Професійні етичні зобов'язання.

3. Системні компетентності:

ЗК.7. Знання та розуміння предметної області і розуміння професійної діяльності.

ЗК.8. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ЗК.9. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК.12. Здатність розробляти та управляти проектами.

Предметні:

ФК.3. Здатність професійно орієнтуватися в сучасних проблемах фізики і новітніх фізичних методах досліджень і наукових технологій.

Фахові:

ФК.6. Здатність використовувати теоретичні і практичні знання в галузі різних методів опрацювання результатів досліджень, теоретичні і прикладні моделі наукових проблем і задач.

5. Результати навчання

В результаті вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати наступні програмні результати навчання:

ПРН.2. Аналізує фізичні явища і процеси на основі фізичних законів, теорій, принципів, із застосуванням відповідних математичних методів. ПРН.3. Володіє методикою проведення сучасного, застосовує всі його види в освітньому процесі з фізики. ПРН.4. Знає, розуміє і демонструє здатність реалізовувати теоретичні й методичні засади навчання фізики для виконання освітньої програми в базовій середній школі. ПРН.8. Володіє основами наукових досліджень, здійснює самостійну експериментальну діяльність з фізики та методики навчання фізики з описом, аналізом та критичним оцінюванням експериментальних даних. ПРН.11. Володіє знаннями з основ безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання кабінету фізики

6. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	20
семінарські заняття / практичні / лабораторні	0/0/40
самостійна робота	120

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
2	014 Середня освіта (за предметними спеціалізаціями)	1	Вибірковий

Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Літерат ура	Завдан ня, год	Вага оцінки	Термін виконання
------------	------------------	----------------	-------------------	----------------	---------------------

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

Тема 1. Вступ. Навчальний фізичний експеримент. Види фізичного експерименту.	Лекція (2 год), практичне заняття (2год)	посила ння	Підгот уватис ь до практи чного	2, 5 б	За розкладом
--	--	---------------	---	--------	-----------------

			заняття за поданим планом та запитаннями (6 год)		
Тема 2. Формування узагальнених експериментальних вмінь і навичок під час виконання лабораторних робіт. Значення та місце лабораторних робіт в навчальному процесі.	Лекція (2 год), практичне заняття (2год)	посилання	Підготуватись до практичного заняття за поданим планом та запитаннями (6 год)	2, 5 б	За розкладом
Тема 3. Розвиток пізнавального інтересу, творчої активності на лабораторних заняттях.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год), Лабораторні роботи (10 год)	посилання	Підготуватись до практичного заняття за поданим планом та запитаннями (6 год)	2, 5 б	За розкладом
Тема 4. Демонстраційний експеримент. Методика постановки та проведення.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год)	посилання	Підготуватись до практичного заняття за поданим планом та запитаннями (6 год)	2, 5 б	За розкладом

Тема 5. Цифровий фізичний експеримент.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год)	посилання	Підготуватись до практичного заняття за поданим планом та запитаннями (6 год)	2, 5 б	За розкладом
КСР 1 (10 б)					
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2					
Тема 6 Методика організації навчального експерименту у курсі фізики основної школи.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год)	посилання	Підготуватись до практичного заняття за поданим планом та запитаннями (6 год)	2, 5 б	За розкладом
Тема 7. Методика організації навчального експерименту у курсі фізики старшої школи.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год)	посилання	Підготуватись до практичного заняття за поданим планом та запитаннями (6 год)	2, 5 б	За розкладом
Тема 8. Методика організації та проведення експерименту у закладах I та II рівня акредитації.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год)	посилання	Підготуватись до практичного заняття за поданим	2, 5 б	За розкладом

			м планом та запита ннями (6 год)		
Тема 9. Експериментальні задачі з фізики, як форма реалізації фізичного експерименту.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год), Лабораторні заняття (4 год)	посила ння	Підготуватись до практичного заняття за поданим планом та запитаннями (6 год)	2, 5 б	За розкладом
Тема 10. Проектна експериментальна діяльність.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год), Лабораторні роботи (6 год)	посила ння	Підготуватись до практичного заняття за поданим планом та запитаннями (6 год)	2,5 б	За розкладом
КСР 2 (2 год) (10 б)					
7. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу	<p>Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з курсу: поточні контроль та оцінювання, модульний, підсумковий контроль.</p> <p>Підсумковий контроль проводиться у формі екамену (за сумою накопичених протягом вивчення дисципліни балів), що спрямований на перевірку знань студентів.</p> <p>Загальна система оцінювання курсу <i>включає наступні види контролю: Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи.</p>				

	<p><i>Модульний контроль (сума балів за окремий змістовий модуль) проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.</i></p> <p>Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацювати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.</p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль проводиться у формі екзамену. Система оцінювання курсу 100 бальна (накопичувальна):</i></p> <p>12,5 балів за змістовий модуль 1; 12,5 балів за змістовий модуль 2 10 балів - КСР1 10 балів- КСР 2 5 балів- лабораторні роботи</p> <p>Критерії оцінювання знань, умінь і навичок студентів:</p> <p>90 – 100 (відмінно) – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв’язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв’язки; вільно володіє науковими термінами;</p> <p>70 – 89 (добре) – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв’язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності розв’язках;</p> <p>50 – 69 (задовільно) – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв’язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв’язки;</p> <p>0 – 49 (незадовільно) – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.</p>
Вимоги до письмової роботи	В процесі вивчення курсу студент виконує 2 модульні контрольні роботи. Головна мета їх – перевірка роботи студентів у процесі навчання, виявлення ступеня засвоєння ними теоретичних положень курсу.
Лабораторні заняття	Лабораторні заняття проводиться з метою формування у студентів експериментальних вмінь та навичок та набуття досвіду організації демонстраційного експерименту при викладанні фізики .Оцінки за лабораторні роботи враховуються при виставленні підсумкової оцінки з курсу.
Практичні заняття	Практичні заняття проводиться з метою формування у студентів умінь і навичок з курсу, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання. За метою і структурою практичні заняття є ланцюжком, який пов’язує теоретичне навчання і навчальну практику з курсу, а також передбачає попередній контроль знань студентів.

	Оцінки за практичні проекти враховуються при виставленні підсумкової оцінки з курсу.
Умови допуску до підсумкового контролю	Протягом вивчення дисциплін студент зобов'язаний: - систематично відвідувати заняття; - приймати участь у роботі практичних та лабораторних занять; - виконувати тестові завдання; - виконувати індивідуальні завдання; - виконувати завдання, винесені на самостійне опрацювання. Оцінка за практичні, лабораторні і модульні контрольні роботи має бути не менша, ніж 50 балів .
8. Політика курсу	
Курс включає практичні заняття та самостійне виконання навчальних завдань. Матеріал курсу поділений на два змістові модулі. В навчальному ведеться поточний та підсумковий контроль за результатами діяльності студентів. Поточні незадовільні оцінки, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному занятті, перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп. Література для роботи над курсом міститься за посиланням: http://194.44.152.155/read.php?id=11174	
10. Рекомендована література	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Формування природничо-наукової компетентності старшокласників у процесі навчання фізики : методичний посібник / Л. В. Непорожня. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. –204с. 2. Тестові технології оцінювання компетентностей учнів : посібник / за ред.Ляшенка О. І., Жука Ю. О. – К. : Педагогічна думка, 2015. – 181 с. 3. Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навчальний посібник [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с. 4. Орлянський О. Ю.Готуємось дорайонних олімпіад зфізики. — Х. : Вид. група «Основа», 2015. — 272 с. 5. Макарова Т. М.. Навчальний процес, планування, організація і контроль.- Х.: Веста: Видавництво «Ранок», 2007. — 160 с. 6. Лутченко Л.І., Пасічник Н.О.Л-86 Основи педагогічного оцінювання: Навчально-методичний посібник. – Кіровоград: Лисенко В.Ф, 2012. – 72 с. 7. Лізинський В. М. Прийоми та форми в навчальній діяльності. — Х.: Веста: Видав-ництво «Ранок», 2007. — 160 с. 8. Задніпрянець І.І.Сучасні освітні технології у викладанні фізики / Ірина Задніпрянець / упоряд. Л.Хольвінська. – К.: Шк. світ, 2011. – 128 с. – (Бібліотека «Шкільного світу»). 9. STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, 9–10 листопада 2017 року, м. Київ. – К.: ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», 2017 – с.160 10. Фізика : підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар,С. О. Довгий,Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара,С. О. Довгого. — Харків : Вид-во «Ранок», 2019. — 278с. : іл., фот. 11. Фізика : підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар,С. О. Довгий,Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара,С. О. Довгого. — Харків : Вид-во «Ранок», 2018. — 278с. : іл., фот. 12. Фізика : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар,С. О. Довгий,Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара,С. О. Довгого. — Харків : Вид-во «Ранок», 2017. — 272 с. : іл., фот. 	

13. Фізика : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар, Ф. Я. Божинова, С. О. Довгий, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Х. : Вид-во «Ранок», 2016. — 240 с. : іл., фот.

14. Фізика : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова та ін.] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Х. : Вид-во «Ранок», 2015. — 256 с. : іл., фот.

15. Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навчальний посібник [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.

Викладач *Войтків Галина*