

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка	Силабус навчальної дисципліни			
	Назва дисципліни: Загальна фізика: оптика, квантова фізика			
	Статус дисципліни обов'язковий компонент (фахової підготовки)			
Галузь знань	Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка			
Спеціальність	014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)			
Освітня програма	Середня освіта (Природничі науки)			
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)			
Форма навчання	денна			
Курс	2			
Семестр	4			
Обсяг дисципліни	Кредити	4	Години	120
		Лекційні		12
		Практичні/семінарські		12
		Лабораторні		12
		Самостійна робота		60+24(конс)
Семестровий контроль	екзамен			
Викладач	Трифоновна Олена Михайлівна, д.пед.н., доц., доцент кафедри			
Контактна інформація	o.m.tryfonova@cuspu.edu.ua			
	https://wiki.cuspu.edu.ua/index.php/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87:Otrifonova			
	https://classroom.google.com/c/NDUzNjE5MTQ2NDE2			
Кафедра	природничих наук, хімії, географії та методик їхнього навчання			
Факультет	математики, природничих наук та технологій			
Предмет навчання (Що буде вивчатися)	<p>Предметом вивчення дисципліни є найпростіші та в той же час найбільш загальні закономірності явищ природи, властивостей і будови матерії, закони її руху.</p> <p>Основними завданнями курсу є:</p> <ol style="list-style-type: none"> Емпіричні дослідження фізичних систем: <ol style="list-style-type: none"> Спостереження властивостей фізичної системи, явищ і процесів у фізичній системі. Вимірювання фізичної величини, яка характеризує фізичну систему; явище або процес у фізичній системі. Експериментальне дослідження властивостей фізичної системи; явищ і процесів у фізичній системі. Теоретичні дослідження фізичних систем: <ol style="list-style-type: none"> Створення ідеалізованого об'єкта при вивченні фізичної системи. Вивчення (дослідження) ідеалізованого об'єкта логічними методами (мислений експеримент). Поєднання емпіричних і теоретичних досліджень фізичних систем: <ol style="list-style-type: none"> Створення і експериментальне дослідження фізичної моделі фізичної системи, явища або процесу в фізичній системі. Розробка фізичного приладу або установки для фізичних досліджень з заданими параметрами. Створення математичної моделі фізичної системи, явища або процесу в фізичній системі. Дослідження математичної моделі фізичної системи, явища або процесу у фізичній системі за певних умов засобами комп'ютерної техніки з метою вивчення властивостей фізичної системи, явища або процесу в фізичній системі. Підготовка наукової доповіді, статті, реферату, звіту (наукового твору). Організація і виконання наукового дослідження певної проблеми. 			

	<p>4. Забезпечення безпеки людей на виробництві:</p> <p>12. Забезпечення збереження і захист майна завдяки виконанню правил і норм охорони праці, техніки безпеки і протипожежного захисту.</p> <p>13. Забезпечення безпеки індивідуальної життєдіяльності.</p> <p>Міждисциплінарні зв'язки: концепція сучасного природознавства, лабораторний практикум з оптики та квантової фізики, теоретична фізика, безпека життєдіяльності та охорони праці в галузі, методика навчання природничих наук основної школи (фізика), загальна та неорганічна хімія, техніка хімічного експерименту, історія розвитку природознавства, електронна теорія речовини, статистичні методи дослідження фізичних систем, методи дослідження оптичного випромінювання, експериментальні методи вивчення будови атома та ядра, фізико-хімічні методи дослідження, практика зі шкільного фізичного експерименту / практика з навчального фізичного експерименту / практика з обладнання шкільного фізичного кабінету.</p>
<p>Мета (Чому це цікаво/потрібно вивчати)</p>	<p>формування у студентів основ глибокої теоретичної підготовки в області фізики, надання студентам навичок правильного розуміння меж застосування фізичних понять, законів та теорій, що дозволить майбутнім вчителям природничих наук зорієнтуватись в потоці природничо-наукової інформації, формування у них наукової картини світу та наукового світогляду для розв'язання різноманітних задач у практичній діяльності за фахом</p>
<p>Компетентності</p>	<p>Інтегральна компетентність – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів освітніх наук та природничих наук, фізики, хімії, біології і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.</p> <p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК2. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК3. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК4. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК6. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК11. Здатність використовувати сучасні цифрові технології і пристрої для дослідження природничих явищ; створювати інформаційні ресурси з природничих наук.</p> <p>Предметні (спеціальні фахові) компетентності:</p> <p>ФК1. Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з природничих наук, фізики, хімії, біології та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології при вирішенні професійних завдань при вивченні Всесвіту і природи Землі як планети.</p> <p>ФК2. Володіння математичним апаратом природничих наук, фізики, хімії, біології.</p> <p>ФК8. Здатність до рефлексії та самоорганізації професійної діяльності.</p> <p>ФК11. Здатність характеризувати досягнення природничих наук та їх ролі у житті суспільства; формування цілісних уявлень про природу, використання природничо-наукової інформації на основі оперування базовими загальними закономірностями природи.</p> <p>ФК12. Розуміти та пояснювати стратегію сталого розвитку людства і шляхи вирішення глобальних проблем, враховуючи позитивний потенціал та ризики використання надбань природничих наук, фізики, хімії, біології, техніки і технологій для добробуту людини й безпеки довкілля.</p>
<p>Програмні результати (Чому можна навчитися)</p>	<p>Програмні результати навчання:</p> <p>ПРН32. Демонструє знання та розуміння основ природничих наук, фізики, хімії, біології та знає загальні питання методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології, методики шкільного фізичного експерименту,</p>

техніки хімічного експерименту, методики організації практики з біології, методики вивчення окремих тем шкільного курсу природничих наук, фізики, хімії, біології.

ПРН33. Знає й розуміє математичні методи природничих наук, фізики, хімії, біології та розділів математики, що є основою вивчення курсів загальної та теоретичної фізики, ботаніки, зоології, анатомії людини, фізіології людини і тварин, фізіології рослин, а також загальної, неорганічної та органічної хімії.

ПРН37. Знає основи безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання кабінетів фізики, хімії, біології.

ПРНУ1. Аналізує природні явища і процеси, оперує базовими закономірностями природи на рівні сформованої природничо-наукової компетентності з погляду фундаментальних теорій природничих наук, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів.

ПРНУ2. Володіє методикою проведення сучасного експерименту, здатністю застосовувати всі його види в освітньому процесі з природничих наук, фізики, хімії, біології.

ПРНУ4. Користується математичним апаратом фізики, використання математичних та числових методів, які часто застосовуються у природничих науках, фізиці, хімії, біології.

ПРНУ7. Уміє знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед за допомогою інформаційних та хмарних технологій.

ПРНУ8. Самостійно вивчає нові питання природничих наук, фізики, хімії, біології та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології за різноманітними інформаційними джерелами.

ПРНК2. Пояснює фахівцям і не фахівцям стратегію сталого розвитку людства та екологічної безпеки і шляхи вирішення глобальних проблем людства.

ПРНА1. Усвідомлює соціальну значущість майбутньої професії, сформованість мотивації до здійснення професійної діяльності. життя і здоров'я учнів у освітньому процесі

Зміст дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи фотометрії. Геометрична оптика
Змістовий модуль 2. Хвильові властивості світла
Змістовий модуль 3. Основи квантової фізики
Змістовий модуль 4. Ядерна фізика. Сучасна фізична картина світу

Критерії оцінювання роботи студентів

Змістовий модуль 1														Поточне тестування та самостійна робота				Змістовий модуль 2				Індив. завд.		Індив. завд.			
Т1		Т2		Т3-Т6		Колоне 1	Контр. р. 1	Індив. завд.		Т7-Т8		Т9-Т10		Т11-Т14		Колоне 2	Контр. р. 2	Індив. завд.		Лаб.р.	за семестр	Екзамен	Сума				
тест	задачі	тест	задачі	тест	задачі			наяв.	захист	тест	задачі	тест	задачі	тест	задачі			наяв.	захист								
1	1	1	1	1	1	5	5	5	3	1	1	1	1	1	1	5	5	5	3	12	60	40	100				

Поточний контроль теоретичних знань шляхом проведення усного опитування, тестування, виконання практичних і лабораторних робіт, самостійних робіт тощо; колоквиумів з теоретичного матеріалу; контрольних робіт. В сумі для отримання підсумкової оцінки необхідно набрати не менше 60 балів (за поточне оцінювання та екзамен). Кінцевий результат обчислюється як сумарний бал за всі модулі (діє система накопичення балів).

Політика курсу

Політика академічної поведінки та доброчесності (плагіат, поведінка в аудиторії). Не допускаються жодні форми порушення академічної доброчесності. Конфліктні ситуації мають відкрито обговорюватись в академічних групах з викладачем, необхідно бути толерантним, поважати думку інших. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Недопустимі підказки і списування у ході практичних і лабораторних занять, колоквиумі, контрольній роботі, на іспиті. Норми академічної етики: дисциплінованість; дотримання субординації; чесність; відповідальність; робота в аудиторії з відключеними мобільними телефонами.

Політика виставлення балів. Кожна оцінка виставляється відповідно до розроблених викладачем та заздалегідь оголошених студентам критеріїв, а також мотивується в індивідуальному порядку на вимогу студента; у випадку нездачі студентом завдання бали за нього не нараховуються. Лекції не відпрацьовуються, але інформація отримана під час лекційних занять значно спрощує підготовку до практичних і лабораторних занять, колоквиумів, контрольних робіт, екзамену. Враховуються бали набрані на поточному опитуванні, самостійній роботі (реферати, презентації як форма

	підвищення балів). При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичних і лабораторних занять; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін. Вразі несвоєчасного виконання передбачених робочою навчальною програмою завдань, студент зобов'язаний повністю виконати завдання і здати його викладачу. Лише після цього йому буде нарахована передбачена за цей вид діяльності кількість балів. Форму і час відпрацювання студент та викладач взаємопогоджують.
Інформаційне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://classroom.google.com/c/NDUzNjE5MTQ2NDE2/m/NDYzNjA1ODEwNTEw/details 2. http://nuclphys.sinp.msu.ru/index.html 3. http://booksobzor.info/estestvoznanie_nauchnotehnicheskaja_literatura 4. http://newlibrary.ru/genre/nauka/fizika/ 5. http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/physics/elementary.htm 6. http://www.alleng.ru/edu/phys9.htm 7. http://ufn.ru/ru/articles/1967/ 8. http://physicsbooks.narod.ru/Learn.html? 9. www.n-t.org
Матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, проєктор, ноутбук, смартфон, наукова література, презентаційні матеріали, обладнання для демонстраційного експерименту та лабораторних робіт