

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Уманський державний педагогічний університет  
імені Павла Тичини

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Середня освіта (Фізика)»

(назва освітньої програми)

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 014 Середня освіта (Фізика)

галузі знань 01 Освіта /Педагогіка

Кваліфікація освітня: бакалавр середньої освіти

Кваліфікація професійна: вчитель фізики

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ УНІВЕРСИТЕТУ

Голова вченої ради

А. М. Гедзик

протокол № 11 від «30» квітня 2020 р.

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2020 р.

В.о. ректора Т. Ю. Турмасв

наказ № 634 від 02 вересня 2020 р.



Умань 2020 р.

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми «Середня освіта (Фізика)», галузь знань 01 Освіта /Педагогіка, спеціальність 014 Середня освіта (Фізика), ступінь вищої освіти – перший (бакалаврський); кваліфікація освітня: бакалавр середньої освіти; кваліфікація професійна: вчитель фізики.

Керівник проектної групи  
(гарант освітньої програми)



Ю. М. Краснобокий

Освітньо-професійну програму схвалено на засіданні  
кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук УДПУ  
імені Павла Тичини

(протокол № 7 від 27 лютого 2020 р.)

Завідувач кафедри



М. Т. Мартинюк

Освітньо-професійну програму схвалено вченою  
радою факультету фізики, математики та інформатики УДПУ імені Павла Тичини  
(протокол № 8 від 26 березня 2020 р.)

Голова вченої ради факультету



Т. М. Махомета

Освітньо-професійну програму погоджено  
навчально-методичним відділом УДПУ імені Павла Тичини  
Начальник відділу



І. А. Денисюк

Освітньо-професійну програму погоджено  
навчально-методичною радою УДПУ імені Павла Тичини  
Голова ради



В. В. Розгон

## **ПЕРЕДМОВА**

Освітньо-професійна програма розроблена проектною групою кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Розроблено робочою групою спеціальність 014.08 Середня освіта (Фізика) у складі:

1. Краснобокий Юрій Миколайович - гарант, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання
2. Терещук Сергій Іванович - кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання
3. Декарчук Марина Вадимівна - кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання

**Профіль освітньої програми зі спеціальності  
014.08 Середня освіта (Фізика)**

<b>Тип диплому та обсяг програми</b>	Одиничний ступінь, 240 кредитів ЄКТС 3 роки 10 місяців
<b>Вищий навчальний заклад</b>	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Україна
<b>Сертифікат</b>	
<b>Акредитаційна інституція</b>	Національна агенція забезпечення якості вищої освіти
<b>Рівень програми, тип диплому</b>	Перший рівень вищої освіти, одиничний ступінь
<b>Галузь знань</b>	01 Освіта 01 Education
<b>Академічна кваліфікація</b>	Бакалавр освіти Master of education
<b>Академічна кваліфікація</b>	Вчитель фізики
<b>Рівень програми</b>	FQ - ENEA - перший цикл, QF-LLL - 6 рівень, НРК - 6 рівень.
<b>Мета програми</b>	
формування у здобувачів здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі з організації освітнього процесу, що зумовлені закономірностями й особливостями сучасної теорії і методики навчання (за спеціальністю Середня освіта (Фізика)), які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.	
<b>Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна галузь</b>	<b>Зміст теоретичних знань:</b> педагогіка і психологія середньої освіти, фізика і методика навчання фізики у загальноосвітньому навчальному закладі (базова школа) <b>Цикл загальної підготовки -37,9 % (91 кредити).</b> 1.1. Гуманітарна підготовка - 14,1 % (34 кредити). 1.2. Фундаментальна підготовка - 23,8 % (57 кредитів). <b>Цикл професійної підготовки - 37 % (89 кредити).</b> 2.1. Психолого-педагогічна підготовка - 15,4 % (37 кредитів). 2.2. Науково-предметна підготовка - 9,2 % (22 кредити). Практична підготовка - 10 % (24 кредити) Курсові роботи - 1,2% (3 кредити) Атестація - 1,2% (3 кредити) <b>Дисципліни вільного вибору студента - 25 % (60 кредитів)</b> Блок 1,2
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Освітня програма передбачає підготовку фахівців для закладів загальної середньої освіти (рівень базової середньої освіти) зі спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика).

<b>Орієнтація програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Особливості програми</b>	Освітня програма містить перелік загальних і предметних компетентностей та нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання. Вона передбачає проведення навчальної та двох педагогічних практик.
<b>Працевлаштування та продовження освіти</b>	
<b>Працевлаштування</b>	<i>Сфера працевлаштування</i> - загальноосвітні навчальні заклади II ступеня (базова школа). <i>Професійна назва робіт:</i> 33 фахівець в галузі освіти. <i>Первинна посада:</i> 2320 вчитель середнього навчального закладу.
<b>Продовження освіти</b>	Продовження навчання на другому (магістерському) рівні за магістерськими освітніми програмами (середньої і вищої), міждисциплінарні програми, близькі до освіти (педагогіка вищої освіти, теорія і методика викладання фізики та управління закладами освіти). Продовження навчання на другому рівневі вищої освіти. Набуття кваліфікації за іншими предметними спеціалізаціями в системі післядипломної освіти.
<b>Стиль та методика навчання</b>	
<b>Підходи до викладання та навчання</b>	Студенто-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, навчання через педагогічні практики.
<b>Система оцінювання</b>	Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за видами аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямованої на опанування навчального навантаженням з освітньої програми: поточний, модульний, підсумковий контроль, комплексний кваліфікаційний екзамен. Атестація здійснюється у формі: комплексного кваліфікаційного екзамену за предметною спеціальністю 014.08 Середня освіта (Фізика) і української мови.
<b>Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані практичні завдання в галузі середньої освіти, що передбачає застосування концептуальних методів освітніх наук, психології, теорії та методики навчання і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу в закладах середньої освіти
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<i>Загальні компетентності (ЗК)</i> ЗК1. Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина України. ЗК2. Здатність узагальнювати основні категорії предметної області

	<p>в контексті загальної сторичного процесу.</p> <p>ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК4. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК6. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК8. Мати навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК9. Здатність діяти на основі етичних норм (мотивів).</p> <p>ЗК10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК11. Здатність проводити дослідження на сучасному науковому рівні.</p> <p>ЗК12. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК13. Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>ЗК14. Здатність до самоаналізу, самооцінки, самокритичності, самореалізації та самовдосконалення.</p> <p>ЗК15. Мати навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК16. Здатність цінувати та поважати різноманітність та мультикультурність, усвідомлення тендерних проблем.</p> <p>ЗК17. Здатність реалізовувати стратегію сталого розвитку щодо екологізації суспільної свідомості та економіки з метою збалансованого соціально-економічного та екологічного розвитку суспільства.</p>
<p><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Фахові компетентності</i></p> <p>ФК 1. Здатність використовувати психолого-педагогічні закономірності організації навчально-виховного процесу, методологічні засади освітнього процесу навчання, загальні принципи побудови змісту освіти в школі, теоретичні засади моделювання навчально-виховного процесу з урахуванням різних вікових груп та індивідуальних особливостей учнів базової середньої школи; концепції національного виховання; нові досягнення психолого-педагогічної науки і перспективного педагогічного досвіду з метою впровадження їх у практику роботи</p> <p>ФК 2. Здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків.</p> <p>ФК 3. Володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання учнів.</p> <p>ФК 4. Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів.</p> <p>ФК 5. Здатність до пошуку ефективних шляхів мотивації дитини до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання).</p> <p>ФК 6. Забезпечення охорони життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими освітніми потребами), їхньої рухової активності в освітньому процесі та позаурочній діяльності.</p> <p>ФК 7. Здатність здійснювати виховання на уроках і в позакласній роботі, виконувати педагогічний супровід процесів соціалізації учнів та формування їхньої культури.</p> <p>ФК 8. Здатність до критичного аналізу, діагностики й корекції власної педагогічної діяльності, оцінки педагогічного досвіду.</p>

	<p style="text-align: center;"><b>Спеціальні (предметні) компетентності (ПК)</b></p> <p>ПК1. Здатність використовувати систематизовані теоретичні й практичні знання з фізики та методики навчання фізики у вирішенні професійних завдань.</p> <p>ПК2. Володіння математичним апаратом фізики у межах, достатніх для вивчення загального курсу фізики та її теоретичних основ.</p> <p>ПК3. Здатність до організації й реалізації освітнього процесу з фізики в базовій середній школі.</p> <p>ПК4. Здатність доцільно і критично застосовувати фізичні поняття, закони, принципи, теорії у поєднанні з необхідним математичним інструментарієм для пояснення фізичних явищ і процесів з використанням сучасних засобів навчання.</p> <p>ПК5. Здатність до організації та проведення шкільного фізичного експерименту із застосуванням всіх його видів в освітньому процесі з фізики.</p> <p>ПК6. Здатність розв'язувати задачі курсу фізики різного рівня складності та пояснювати їх розв'язання учням.</p> <p>ПК7. Здатність до організації та проведення позакласної та позашкільної роботи з фізики в базовій середній школі та закладах позашкільної освіти учнівської молоді.</p> <p>ПК8. Здатність до самостійної експериментальної діяльності з фізики та методики навчання фізики з описом, аналізом та критичним оцінюванням експериментальних даних.</p>
<b>7 - Програмні результати навчання</b>	
	<p style="text-align: center;"><b>Програмні результати навчання (РН)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Знання і розуміння:</b></p> <p>РН 1. Знає основні історичні етапи розвитку предметної області.</p> <p>РН 2. Знає загальні закономірності розвитку особистості, прояви особистісних якостей, вікові особливості учнів, психологію та основні закономірності сімейних відносин.</p> <p>РН 3. Знає та розуміє принципи, сучасні методи, основні методичні прийоми, форми організації навчання певному предмету в закладах загальної середньої освіти (рівень базової середньої освіти).</p> <p>РН 4. Знає та розуміє індивідуальні особливості навчання різномірних груп учнів, демонструє готовність застосовувати диференційовані підходи до їх навчання, організувати освітній процес з урахуванням їх особливих потреб.</p> <p style="text-align: center;"><b>Уміння:</b></p> <p>РН 5. Оперує базовими категоріями та поняттями спеціальності.</p> <p>РН 6. Використовує інструменти демократичної правової держави в професійній та громадській діяльності; застосовує міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.</p> <p>РН 7. Добирає і застосовує сучасні освітні технології для формування в учнів предметних компетентностей та здійснює самоаналіз ефективності уроків.</p> <p>РН 8. Володіє формами і методами виховання учнів на уроках і в позакласній роботі, вміє відслідковувати динаміку особистісного розвитку дитини.</p> <p style="text-align: center;"><b>Комунікація:</b></p> <p>РН 9. Здатний проектувати психологічно безпечне й комфортне освітнє середовище, ефективно працювати автономно та в команді, організувати співпрацю учнів та комунікацію з їхніми</p>

<p>батьками.</p> <p>РН 10. Здатний цінувати різноманіття та мультикультурність, керуватися в діяльності сучасними етичними нормами, принципами толерантності, діалогу і співробітництва.</p> <p><i>Автономія і відповідальність:</i></p> <p>РН 11. Усвідомлює цінність захисту незалежності, територіальної цілісності та демократичного устрою України.</p> <p>РН 12. Здатний відповідально управляти комплексними діями і проектами учнів, які спонукають їх до самостійного прийняття рішень, подолання труднощів, прояву поваги до інтелектуальної праці та її результатів.</p> <p><i>Програмні результати навчання: (Фізика)</i></p> <p>РН 1. <i>Знає та розуміє</i> основні поняття, закони, теорії, загальну структуру, предмет і методи дослідження фізики та методики її навчання, місце і зв'язки в системі наук, етапи історії їх розвитку. РН 2. <i>Аналізує</i> фізичні явища і процеси на основі фізичних законів, теорій, принципів, із застосуванням відповідних математичних методів.</p> <p>РН 3. <i>Володіє методикою</i> проведення сучасного фізичного експерименту, застосовує всі його види в освітньому процесі з фізики.</p> <p>РН 4. <i>Знає, розуміє і демонструє здатність реалізовувати</i> теоретичні й методичні засади навчання фізики для виконання освітньої програми в базовій середній школі.</p> <p>РН 5. <i>Розв'язує</i> задачі різних рівнів складності курсів фізики в базовій середній школі, чітко й раціонально пояснює їх розв'язані учням.</p> <p>РН 6. <i>Користується</i> математичним апаратом фізики, застосовує математичні та чисельні методи, що використовуються в курсі фізики базової середньої школи.</p> <p>РН 7. <i>Знає та розуміє</i> зміст і особливості різних видів позакласної та позашкільної роботи з фізики, володіє сучасними методами й технологіями їх організації та проведення.</p> <p>РН 8. <i>Володіє</i> основами наукових досліджень, здійснює самостійну експериментальну діяльність з фізики та методики навчання фізики з описом, аналізом та критичним оцінюванням експериментальних даних.</p> <p>РН 9. <i>Здійснює</i> міжпредметні зв'язки курсів фізики в базовій середній школі з метою формування в учнів природничо-наукової компетентності відповідно до вимог Державного стандарту загальної середньої освіти з освітньої галузі «Природознавство».</p> <p>РН 10. <i>Знає, розуміє і здатний продемонструвати</i> наукові уявлення про будову і еволюцію Всесвіту, знання основ сучасної астрономії.</p> <p>РН 11. <i>Знає і розуміє</i> математичні методи фізики та розділів математики, що є основою вивчення курсів загальної та теоретичної фізики.</p> <p>РН 12. <i>Володіє</i> знаннями з основ безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання кабінету фізики.</p> <p>РН 13. <i>Знає і розуміє</i> психолого-педагогічні механізми комунікації, змісту та особливостей застосування сучасних інформаційно-</p>
---



	<p>освітніх технологій у професійній діяльності.</p> <p>РН 14. <i>Знає, розуміє і демонструє здатність реалізовувати причинно-наслідкові зв'язки розвитку суспільства та необхідності їх використання у соціальній та професійній діяльності.</i></p> <p>РН 15. <i>Володіє знаннями основних джерел інформації, принципів і засобів її пошуку та обробки.</i></p> <p>РН 16. <i>Знає і розуміє основи психолого-педагогічних теорій навчання, інноваційних технологій навчання, актуальних проблем розвитку педагогіки та методики навчання фізики.</i></p> <p>РН 17. <i>Демонструє знання та розуміння основ загальної та теоретичної фізики.</i></p>
<b>8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Склад проектної групи освітньої програми, професорсько-викладацький склад, що задіяний до викладання навчальних дисциплін за спеціальністю відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти.
<b>Матеріально - технічне забезпечення</b>	<p>Наявна матеріально-технічна база, що забезпечує проведення всіх видів лабораторної, практичної, дисциплінарної та міждисциплінарної підготовки та науково-дослідної роботи студентів.</p> <p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребам. Для проведення практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та обробки результатів наявні спеціалізовані комп'ютерні класи факультету з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам.</p>
<b>Інформаційне та навчально - методичне забезпечення</b>	<p>Навчальний процес забезпечений навчально-методичними комплексами дисциплін, дидактичними матеріалами для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін, програмами та методичними рекомендаціями з практик, методичними рекомендаціями щодо написання курсових та кваліфікаційних робіт. На офіційному веб-сайті <a href="https://udpu.org.ua">https://udpu.org.ua</a> розміщена інформація про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, навчальні і робочі плани, графіки навчального процесу. Навчальні корпуси, наукова бібліотека, читальні зали, гуртожитки забезпечені необмеженим доступом до мережі Інтернет. Навчальні курси розміщені на платформі дистанційного навчання Моойіе.</p>
<b>9 - Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Підвищення кваліфікації (стажування) науково-педагогічних працівників у вітчизняних закладах вищої освіти на основі двосторонніх договорів між Уманським державним педагогічним університетом імені Павла Тичини та університетами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	<p>Реалізуються програми подвійного диплому:</p> <p>Університет в м. Порту(Португалія),  Тракійський університет в м. Стара Загора(Болгарія),  Державна вища школа професійної освіти ім. Іполіта Цегельського</p>

	<p>в м. Гнєзно(Польща),  Поморська академія в м. Слупську (Польща),  Державна вища професійна школа імені Я.А. Коменського в м. Лешно (Польща),  Академія імені Яна Длугоша в м. Ченстохові (Польща),  Інститут європейської культури Познанського університету імені Адама Міцкевича в м. Гнєзно (Польща),</p>
<p><b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b></p>	<p>Передбачена можливість навчання іноземних студентів. Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах.</p>

**1. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність 1.1.**

Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти(роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<b>Компоненти гуманітарної підготовки</b>			
ОК 1.	Українська мова	20	Екз., зал
ОК 2.	Історія та культура України	3	Екз.
ОК3.	Філософія	3	Екз.
ОК 4.	Політична та соціологічна науки	3	Зал.
ОК 5.	Іноземна мова	5	Екз.
ОК6.	Фізичне виховання		Зал.
<b>Компоненти фундаментальної підготовки</b>			
ОК 7	<i>Загальна фізика</i>		
ОК 7.1	Механіка	7	Екз.
ОК 7.2	Молекулярна фізика	7	Екз.
ОК 7.3	Електрика і магнетизм	7	Екз.
ОК 7.4	Оптика	6	Екз.
ОК 7.5	Атомна і ядерна фізика	6	Екз.
ОК 8.	Математичний аналіз	10	Екз.
ОК 9.	Аналітична геометрія та лінійна алгебра	5	Екз.
ОК 10.	Основи екології	3	Зал.
ОК 11.	Інформатика	6	Екз., зал
<b>Компоненти психолого-педагогічна підготовки</b>			
ОК 12.	Психологія	6	Екз., зал.
ОК 13.	Педагогіка	6	Екз., зал.

ОК 14.	Історія педагогіки	3	Зал.
ОК 15.	Методика навчання фізики	14	Екз., зал
ОК 16.	Вікова фізіологія, шкільна гігієна з основами медичних знань	3	Зал.
ОК 17.	Теоретичні і практичні основи шкільного курсу фізики	5	Екз., зал.
<b>Компоненти науково-предметна підготовки</b>			
ОК 18.	Диференціальні та інтегральні рівнянім	3	Екз.
ОК 19.	<i>Теоретична фізика</i>		
ОК 19.01	Класична механіка і основи суцільних середовищ	4	Екз.
ОК 19.2	Електродинаміка	4	Екз.
ОК 19.3	Квантова механіка	4	Екз.
ОК 19.4	Термодинаміка і статистична фізика	4	Екз.
ОК 20.	Охорона праці та безпека життєдіяльності	3	Зал.
<b>Компоненти практичної підготовки</b>			
ОК 20.	Навчальна (педагогічна) практика	6	Зал.
ОК 21.	Навчальна (предметна) практика		Зал.
ОК 21.01	спеціальний фізичний практикум	3	
ОК 21.01	шкільний фізичний практикум	3	
ОК 22.	Виробнича (педагогічна практика)	12	Екз.
ОК 23.	<b>Курсові роботи</b>		
ОК 23.01	- з психології або педагогіки (за вибором)	1	Зал.
ОК 23.02	- з загальної або теоретичної фізики (за вибором)	1	Зал.
ОК 23.03	- з методики навчання фізики	1	Зал.
ОК 24.	<b>Атестація</b>	3	Екз.
	<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент: 180</b>		
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>Вибірковий блок №1</b>			
ВБ 1.01	Теорія ймовірностей та математична статистика	3	Зал.
ВБ 1.02	Комплексний аналіз	3	Зал.

ВБ 1.03	Методи обчислень	3	Екз.
ВБ 1.04	Основи векторного і тензорного аналізу	3	Зал.
ВБ 1.05	Система шкільного фізичного експерименту	4	Зал.
ВБ 1.06	Практикум з розв'язування нестандартних задач з фізики	8	Екз.
ВБ 1.07	Астрономія та методика навчання астрономії	9	Екз.
ВБ 1.08	Вступ до нанофізики	3	Зал.
ВБ 1.09	Математична логіка і теорія алгоритмів	3	Зал.
ВБ 1.10	Математичні методи фізики	4	Зал.
ВБ 1.11	Основи сучасної електроніки	5	Екз.
ВБ 1.12	Астрофізика	3	Зал.
ВБ 1.13	ІКТ технології в галузі	3	Зал.
ВБ 1.14	Архітектура комп'ютера та конфігурація комп'ютерних систем	3	Екз.
ВБ 1.15	Основи педагогічної майстерності та методика виховної роботи	3	Зал.
<b>Вибірковий блок №2</b>			
ВБ 2.01	Вибрані питання теорії ймовірності	3	Зал.
ВБ 2.02	Елементи теорії функції комплексної змінної	3	Зал.
ВБ 2.03	Чисельні методи	3	Екз.
ВБ 2.04	Вибрані питання векторного і тензорного аналізу	3	Зал.
ВБ 2.05	Методика і техніка шкільного фізичного експерименту	4	Зал.
ВБ 2.06	Практикум з розв'язування олімпіадних задач з фізики	8	Екз.
ВБ 2.07	Фізика небесних тіл та методика їх навчання	9	Екз.
ВБ 2.08	Основи нанотехнології	3	Зал.
ВБ 2.09	Математична логіка	3	Зал.
ВБ 2.10	Методи сучасної математичної фізики	4	Зал.
ВБ 2.11	Основи електроніки та мікроелектроніки	5	Екз.
ВБ 2.12	Методи астрофізичних досліджень	3	Зал.
ВБ 2.13	Сучасні інформаційні технології	3	Зал.
ВБ 2.14	Архітектура комп'ютера та його базове програмне забезпечення	3	Екз.

ВБ 2.15	Педагогічна майстерність	3	Зал.
<b>Загальний обсяг вибіркового компонента: 60</b>			
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	
<b>Всього: заліків - 26, екзаменів - 32.</b>			







#### 4. Структурно-логічна схема ОП у формі графа

