

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ПАВЛА ТИЧИНИ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ПРИРОДНИЧІ НАУКИ)

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 014.15 Середня освіта (Природничі науки)

галузі знань 01 Освіта/Педагогіка

Кваліфікація: Магістр освіти. Вчитель природничих наук, фізики, хімії, біології

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ
РАДОЮ

Голова вченої ради
проф. Безлюдний О. І. /

(протокол №13 від «26» вересня 2018 р.)

Освітня програма Вводиться в дію з 1.09. 2018 р.

Ректор проф. Безлюдний О. І. /

(наказ №194 від «26» вересня 2018 р.)

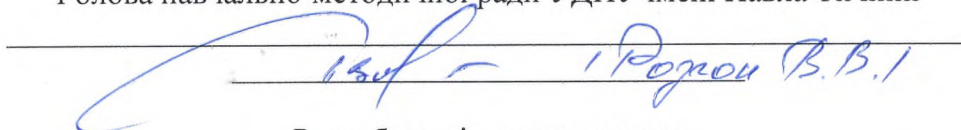
Умань, 2018 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
Освітньо-професійної програми

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	01 Освіта/Педагогіка
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	014.15 Середня освіта (Природничі науки)
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	другий (магістерський) рівень вищої освіти
СТУПІНЬ	Магістр
КВАЛІФІКАЦІЯ	Магістр освіти. Вчитель природничих наук, фізики, хімії, біології

ПОГОДЖЕНО

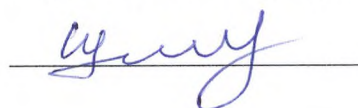
Голова навчально-методичної ради УДПУ імені Павла Тичини



Розроблено і рекомендовано

Проектною групою кафедр: фізики і астрономії та методики їх викладання; хімії, екології та методики їх навчання; біології та методики їх навчання

Керівник проектної групи
(гарант освітньої програми)

 Ткаченко І.А.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма розроблена проектною групою кафедр: фізики і астрономії та методики їх викладання; хімії, екології та методики їх навчання; біології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Керівник проектної групи (гарант освітньої програми):

Ткаченко Ігор Анатолійович доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Члени проектної групи:

Декарчук Марина Вадимівна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Соболенко Любов Юліанівна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та методики навчання біології Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються):

ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
Середня освіта (Природничі науки)

ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ПРИРОДНИЧІ НАУКИ)»	
1. Загальна інформація	
<i>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</i>	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини Факультет фізики, математики та інформатики Кафедра фізики і астрономії та методики їх викладання
<i>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</i>	Магістр Освітня кваліфікація: магістр освіти Професійна кваліфікація: вчитель природничих наук, фізики, хімії, біології
<i>Офіційна назва освітньої програми</i>	Освітньо-професійна програма Середня освіта (Природничі науки) другого (магістерського) рівня вищої освіти
<i>Тип диплому та обсяг освітньої програми</i>	Диплом магістра одиничний, 120 кредитів ЕКТС, термін навчання 1 рік 9 місяців
<i>Наявність акредитації</i>	-
<i>Цикл/рівень</i>	FQ – ENEA – другий цикл, EF-LLL – 7 рівень, НРК – 7 рівень
<i>Передумови</i>	Наявність ступеня бакалавра,
<i>Мова(и) викладання</i>	Українська
<i>Термін дії освітньої програми</i>	2020
<i>Інтернет – адреса постійного розміщення опису освітньої програми</i>	https://udpu.edu.ua/documents/doc/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%96%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8/%D0%A4%D0%B0%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B5%D1%82%20%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B8,%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D1%80/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D1%8F%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0%20(%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D1%87%D1%96%20%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8).pdf
2. Мета освітньої програми	
<p>Метою ОП є забезпечення інтегрованої технології підготовки висококваліфікованих учителів (магістрів) до реалізації у процесі викладання цілісної освітньої галузі «Природознавство». Така мета зумовлена швидкими темпами оновлення природничо-наукового знання та інтенсивним упровадженням новітніх освітніх технологій, що в свою чергу передбачає необхідність переосмислення змісту освіти щодо переходу від міжпредметних зв'язків у викладанні окремих навчальних дисциплін (предметів, курсів) до міжпредметної їх взаємодії і далі у напрямку інтеграції. Саме інтегративний підхід до формування змісту освітнього процесу у формальній шкільній та вищій освіті забезпечить перехід від технології набуття знань наукових фактів до технології набуття універсальних компетентностей, необхідних для продовження навчання впродовж життя.</p>	
3. Характеристика освітньої програми	
<i>Предметна область (галузь знань, спеціальність,</i>	<i>Обов'язкові дисципліни</i> I. Цикл загальної підготовки – 25 кредитів. 1.1. Гуманітарна підготовка – 9 кредитів.

спеціалізація наявності)) (за	1.2. Фундаментальна підготовка 16 кредитів. II. Цикл професійної підготовки – 65 кредитів. 2.1. Психолого-педагогічна підготовка – 33 кредити. 2.2. Науково-предметна підготовка – 10 кредитів. Практична підготовка – 12 кредитів Підготовка випускної кваліфікаційної роботи – 9 кредитів Дисципліни вільного вибору студента – 30 кредитів
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма Набуття предметних методик навчання і виховання; вмінь і навичок використання інструментів і обладнання, необхідних для здійснення освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти; формування здатності до самоосвіти та фахового самоудосконалення упродовж життя
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Програма передбачає підготовку фахівців до викладання інтегрованого курсу «Природничі науки» та навчальних предметів: фізики, хімії, біології в закладах загальної середньої освіти. Ключові слова: магістр, вчитель, природничі науки, фізика, хімія, біологія, компетентності, програмні результати навчання
Особливості програми	Освітня програма визначає нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у програмних результатах навчання. Освітня програма є міждисциплінарною програмою, що забезпечує формування метакомпетентностей на основі цілісних знань про природу у формі універсальної природничо-наукової картини світу, зокрема про місце і роль людини у ньому.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Основна (базова) і старша (профільна) загальноосвітня школа та позашкільні навчальні заклади. <i>Професійні види робіт за ДК 003:2010:</i> 232 Викладачі середніх навчальних закладів 2320 Викладачі середніх навчальних закладів 235 Інші професіонали в галузі навчання 2351 Професіонали в галузі методів навчання 2359 Інші професіонали в галузі навчання 2359.2 Інші професіонали в галузі навчання 2320 Викладач професійно-технічного навчального закладу 2320 Методист заочних шкіл і відділень 3340 Вихователь гуртожитку 3340 Лаборант (освіта) 3211 Лаборант (біологічні дослідження) 3111 Лаборант (хімічні та фізіологічні дослідження) 2331 Вчитель загальноосвітнього навчального закладу 2351.2 Вихователь-методист
Подальше навчання	Продовження навчання на третьому рівні вищої освіти. Набуття кваліфікації за іншими предметними спеціалізаціями в системі післядипломної освіти. Допуск до професії – наявність академічної і професійної кваліфікації, підтверджена документом про вищу освіту.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та	Оновні підходи: студентоцентроване навчання, самонавчання,

<i>навчання</i>	<p>проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий та практиологічний підходи.</p> <p>Форми навчання: комбінація лекцій, лабораторних, практичних та семінарських занять, виконання індивідуальних науково-дослідних завдань, самостійна робота, підготовка до виконання та захисту кваліфікаційної роботи.</p> <p>Освітні технології: особистісно-орієнтовані, проблемно-розвивальні, інтерактивні, інформаційно-комунікативні, проєкти, контекстного навчання.</p>
<i>Оцінювання</i>	<p>Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за різними видами аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямованої на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточний, модульний, підсумковий контроль.</p> <p>Атестація здійснюється у формі комплексного кваліфікаційного екзамену або захисту кваліфікаційної роботи.</p>
6 – Програмні компетентності	
<i>Інтегральна компетентність</i>	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і проблеми в галузі профільної середньої або вищої освіти, що передбачає здійснення інновацій у практиці освітнього процесу і характеризується певними педагогічними умовами й вимогами.</p>
<i>Загальні компетентності (ЗК)</i>	<p style="text-align: center;">Загальні компетентності (ЗК)</p> <p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p>
<i>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</i>	<p style="text-align: center;">Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p> <p>ФК 1. Здатність до продуктивного міжособистісного спілкування, до вмінь представляти складну комплексну інформацію у стислій формі усно і письмово, використовуючи у професійній діяльності інформаційно-комунікаційні технології та відповідні наукові категорії з філософії, історії розвитку суспільства та природничо-математичних наук.</p> <p>ФК 2. Здатність виконувати наукові та професійні колективні завдання під керівництвом лідера, готовність до дотримання встановлених у групі (команді) правил, етикету, такту у взаємовідносинах, вимог до дисципліни з урахуванням планування часових норм.</p> <p>ФК 3. Готовність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації педагогічній діяльності українською та іноземними мовами.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних</p>

	<p>концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 5. Здатність описувати природні об'єкти та процеси (як натуральні, так і штучно створені), починаючи від цілісності Всесвіту (включаючи його еволюцію від моменту створення до нинішніх днів) й закінчуючи на субатомних частинках та процесах.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміння їх інтерпретувати.</p> <p>ФК 10. Здатність застосовувати сучасні методики і освітні технології для забезпечення якості освітнього процесу з фізики, хімії, біології в закладах загальної середньої освіти.</p>
7 – Програмні результати навчання	
	<p style="text-align: center;"><i>Програмні результати навчання (ПРН)</i></p> <p>ПРН 1. Вміння застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.</p> <p>ПРН 2. Здатність демонструвати знання і розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук.</p> <p>ПРН 3. Уміння аналізувати зміст і структуру навчальних програм та підручників з фізики, хімії і біології для закладів освіти II-III ступенів з метою реалізації відповідних цілей навчання.</p> <p>ПРН 4. Здатність розуміти теоретичні основи методики навчання фізики, хімії, біології у закладах освіти II-III ступенів: систему методів навчання і контролю; систему засобів навчання і їх дидактичні можливості, організаційні форми навчання.</p> <p>ПРН 5. Здатність виконувати вимірювання фізичних величин у процесі виконання досліджень шляхом планування, виконання та аналізу експериментів, аналізу отримані результати в контексті існуючих теорій, робити відповідні висновки (включаючи ступінь невизначеності).</p> <p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 7. Знання концептуальних засад сучасної хімії з метою пояснення будови та хімічних властивостей органічних та неорганічних сполук.</p> <p>ПРН 8. Уміння за результатами досліджень розраховувати кінетичні параметри основних типів хімічних реакцій; оцінювати вплив природи і структури каталізатора на перебіг гомо- та гетерокаталітичних реакцій і визначати режим перебігу реакції (кінетичний чи дифузійний).</p>

	<p>ПРН 9. Володіння системою знань та принципами аналізу структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів.</p> <p>ПРН 10. Уміння аналізувати взаємодії живих організмів різних форм структурної організації між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 12. Здатність організовувати співпрацю учасників освітнього процесу та ефективно працювати в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях).</p> <p>ПРН 13. Здатність вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.</p> <p>ПРН 14. Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу і синтезу в професійній діяльності, здатність створювати рівноправне і справедливе освітнє середовище, що сприяє навчанню всіх учнів, незалежно від їх національного соціально-культурно-економічного контексту.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p> <p>ПРН 17. Здатність аналізувати фізичні явища і процеси з позиції фундаментальних фізичних теорій, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ПРН 18. Готовність формувати і розвивати інформаційно-комунікаційну та математичну компетентність учнів.</p> <p>ПРН 19. Уміння розв'язувати задачі з математичною строгістю та математичними методами, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й існуючими моделями.</p> <p>ПРН 20. Здатність розв'язувати практичні проблеми під час професійної діяльності та у процесі навчання, що передбачає застосування іноземних мов.</p>
8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
<i>Кадрове забезпечення</i>	Склад проектної групи освітньої програми, професорсько-викладацький склад, що задіяний до викладання навчальних дисциплін за спеціальністю відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності на другому (магістерському) рівні вищої освіти.
<i>Матеріально-технічне забезпечення</i>	<p>Наявна матеріально-технічна база, що забезпечує проведення всіх видів лабораторної, практичної, дисциплінарної та міждисциплінарної підготовки та науково-дослідної роботи студентів.</p> <p>Лабораторія «Механіка» (ауд.115) загальна площа – 29 м²</p> <p>Лабораторія «Молекулярна фізика і термодинаміка» (ауд.113) загальна площа – 22,5 м²</p> <p>Лабораторія «Оптика» (ауд.116) загальна площа – 50 м²</p> <p>Лабораторія «Електрика і магнетизм» (ауд.212) загальна площа – 26 м²</p>

	<p>Лабораторія «Основ сучасної електроніки» (ауд.214) загальна площа – 28,38 м²</p> <p>Лабораторія «Сферичної астрономії» (ауд.218) загальна площа – 36 м²</p> <p>Лабораторія «Методики навчання фізики» (ауд.220) загальна площа – 33,4 м²</p> <p>Лабораторія «Методики шкільного фізичного експерименту» (ауд.222) загальна площа – 38,2 м²</p> <p>Лабораторія «Інтеграції загальної природничої освіти» (ауд.224) загальна площа – 48,2 м²</p> <p>Кабінет «Історії фізики» (ауд.119) загальна площа – 37,3 м²</p> <p>Комп'ютерний клас (ауд.311) загальна площа – 47,38 м²</p> <p>Лабораторія органічної та біологічної хімії (ауд.305) загальна площа – 46,9 м²</p> <p>Лабораторія методики навчання хімії (ауд.301) загальна площа – 26,91 м²</p> <p>Лабораторія загальної, неорганічної та аналітичної хімії (ауд.303) загальна площа – 37,62 м²</p> <p>Лабораторія інноваційних технологій навчання біології (ауд. 104) загальна площа – 38,5 м²</p> <p>Профільні лабораторії забезпечені комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням. 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>Науково-дослідні лабораторії і центри, експериментальні навчально-виробничі майданчики.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам.</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<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 https://udpu.org.ua 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 Moodle.</p>
<p>9. Основні компоненти освітньої програми</p>	
<p>Перелік освітніх компонентів (дисциплін, практик, курсових і кваліфікаційних робіт)</p>	<p>Матрицю відповідності програмних компетентностей навчальним дисциплінам та структуру навчальної програми наведено в Додатках.</p>
<p>10. Академічна мобільність (регламентується Постановою КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року)</p>	

Національна кредитна мобільність	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.
Міжнародна кредитна мобільність	Реалізуються програми подвійного диплому: Університет в м. Порту(Португалія), Тракійський університет в м. Стара Загора(Болгарія), Державна вища школа професійної освіти ім. Іполіта Цегельського в м. Гнезно(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. Гнезно (Польща), Державна вища школа професійної освіти в м. Хелмі (Польща).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Передбачена можливість навчання іноземних студентів. Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах.

**РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ
КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ**

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)
1	2	3
1.	Цикл загальної підготовки	25/20,8
2.	Цикл професійної підготовки	65/54,2
3.	Дисципліни вільного вибору студента	30/25
Всього за весь термін навчання		120

ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти(роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
Компоненти гуманітарної підготовки			
ОК 1.	Академічна риторика	3	Зал.
ОК 2.	Ділова іноземна мова	3	Екз.
ОК 3.	Філософія та соціологія освіти	3	Зал.
Компоненти фундаментальної підготовки			
ОК 4.	Вища математика	3	Залік
ОК 5.	Загальна фізика	6	Екз
ОК 6.	Загальна та неорганічна хімія	4	Екз
ОК 7.	Ботаніка	3	Екз
Компоненти професійної підготовки			
ОК 8.	Психологія	3	Екз.
ОК 9.	Педагогіка	3	Екз.
ОК 10.	Теоретичні і практичні основи загальної середньої природничої освіти	3	Зал

ОК 11.	Методика навчання природничо-наукових дисциплін:		
ОК 11.1	методика навчання фізики	6	Екз.
ОК 11.2	методика навчання хімії	6	Екз.
ОК 11.3	методика навчання біології	6	Екз.
ОК 11.4	методика навчання природничих наук	6	Екз./залік
Компоненти науково-предметна підготовки			
ОК 12.	Теоретична фізика	3	Екз
ОК 13.	Органічна та біологічна хімія	4	екз
ОК 14.	Зоологія	3	екз
Компоненти практичної підготовки			
ОК 15.	Виробнича практика	12	Екз./зал
ОК 16.	Курсова робота		
	-з методики навчання природничих наук	1	Зал.
ОК 17.	Атестація (комплексний кваліфікаційний екзамен або захист кваліфікаційної роботи)	9	Екз.
Дисципліни вільного вибору студента			
Блок 1			
ВВ 1.	Математичні методи фізики	2	Зал
ВВ 2.	Аналітична хімія	2	Екз.
ВВ 3.	Хімія природничих сполук	3	Екз.
ВВ 4.	Анатомія та фізіологія людини і тварин	2	Екз.
ВВ 5.	Астрономія та методика її викладання	3	Зал.
ВВ 6.	Сучасна наукова картина світу	2	Зал.
ВВ 7.	Математичний апарат педагогічної науки	4	Зал.
ВВ 8.	Основи інтелектуальної власності	3	Зал.
Блок 2			
ВВ 1.	Сучасні проблеми фізики і астрофізики	2	Зал
ВВ 2.	Фізколоїдна хімія	2	Екз.
ВВ 3.	Кінетика та адсорбція	3	Екз.

ВВ 4	Мікробіологія	2	Екз.
	Фізика небесних тіл	3	Зал.
	Наукове природознавство і культура	2	Зал.
	Основи педагогічних вимірювань та моніторинг якості освіти	4	Зал.
	Цивільний захист	3	Зал.

3.Форми атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми за спеціальністю 014.15 Середня освіта (Природничі науки) здійснюється у формі Комплексного кваліфікаційного екзамену або публічного захисту кваліфікаційної роботи, що має на меті виявлення рівня досягнення результатів навчання за спеціальністю.

Кваліфікаційна робота здобувача освітнього ступеня магістр має бути результатом самостійного наукового дослідження з експериментальною складовою. Кваліфікаційна робота після перевірки на плагіат, оприлюднюється на сайті підрозділу ВНЗ (у відкритому доступі).

ОПИС ПРОГРАМИ

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування навчальних дисциплін, практик
ОБОВ'ЯЗКОВІ ДИСЦИПЛІНИ		
I. Цикл загальної підготовки		
1.1. Гуманітарна підготовка		
<p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ФК 1. Здатність до продуктивного міжособистісного спілкування, до вмінь представляти складну комплексну інформацію у стислій формі усно і письмово, використовуючи у професійній діяльності інформаційно-комунікаційні технології та відповідні наукові категорії з філософії, історії розвитку суспільства та природничо-математичних наук.</p> <p>ФК 3. Готовність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації педагогічній діяльності українською та іноземними мовами.</p>	<p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 12. Здатність організувати співпрацю учасників освітнього процесу та ефективно працювати в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях).</p> <p>ПРН 13. Здатність вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.</p> <p>ПРН 14. Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу і синтезу в професійній діяльності, здатність створювати рівноправне і справедливе освітнє середовище, що сприяє навчанню всіх учнів, незалежно від їх національного соціально-культурно-економічного контексту.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійній діяльності.</p>	Академічна риторика
<p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ФК 3. Готовність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації педагогічній діяльності українською та іноземними мовами.</p>	<p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 12. Здатність організувати співпрацю учасників освітнього процесу та ефективно працювати в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях).</p> <p>ПРН 14. Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення,</p>	Ділова іноземна мова

	<p>аналізу і синтезу в професійній діяльності, здатність створювати рівноправне і справедливе освітнє середовище, що сприяє навчанню всіх учнів, незалежно від їх національного соціально-культурно-економічного контексту.</p> <p>ПРН 20. Здатність розв'язувати практичні проблеми під час професійної діяльності та у процесі навчання, що передбачає застосування іноземних мов.</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ФК 1. Здатність до продуктивного міжособистісного спілкування, до вмінь представляти складну комплексну інформацію у стислій формі усно і письмово, використовуючи у професійній діяльності інформаційно-комунікаційні технології та відповідні наукові категорії з філософії, історії розвитку суспільства та природничо-математичних наук.</p> <p>ФК 2. Здатність виконувати наукові та професійні колективні завдання під керівництвом лідера, готовність до дотримання встановлених у групі (команді) правил, етикету, такту у взаємовідносинах, вимог до дисципліни з урахуванням планування часових норм.</p> <p>ФК 3. Готовність</p>	<p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 12. Здатність організовувати співпрацю учасників освітнього процесу та ефективно працювати в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях).</p> <p>ПРН 13. Здатність вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.</p> <p>ПРН 14. Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу і синтезу в професійній діяльності, здатність створювати рівноправне і справедливе освітнє середовище, що сприяє навчанню всіх учнів, незалежно від їх національного соціально-культурно-економічного контексту.</p>	<p>Філософія та соціологія освіти</p>

<p>використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації педагогічній діяльності українською та іноземними мовами.</p>		
<p>1.2. Фундаментальна підготовка</p>		
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 2. Здатність виконувати наукові та професійні колективні завдання під керівництвом лідера, готовність до дотримання встановлених у групі (команді) правил, етикету, такту у взаємовідносинах, вимог до дисципліни з урахуванням планування часових норм.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати</p>	<p>ПРН 1. Вміння застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 18. Готовність формувати і розвивати інформаційно-комунікаційну та математичну компетентність учнів.</p> <p>ПРН 19. Уміння розв'язувати задачі з математичною строгістю та математичними методами, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й існуючими моделями.</p>	<p>Вища математика</p>

експериментальні результати та вміння їх інтерпретувати.		
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 5. Здатність описувати природні об'єкти та процеси (як натуральні, так і штучно створені), починаючи від цілісності Всесвіту (включаючи його еволюцію від моменту створення до нинішніх днів) й закінчуючи на субатомних частинках та процесах.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміння їх інтерпретувати.</p>	<p>ПРН 1. Вміння застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.</p> <p>ПРН 2. Здатність демонструвати знання і розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук.</p> <p>ПРН 5. Здатність виконувати вимірювання фізичних величин у процесі виконання досліджень шляхом планування, виконання та аналізу експериментів, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, робити відповідні висновки (включаючи ступінь невизначеності).</p> <p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p> <p>ПРН 17. Здатність аналізувати фізичні явища і процеси з позиції фундаментальних фізичних теорій, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ПРН 18. Готовність формувати і розвивати інформаційно-комунікаційну та математичну компетентність учнів.</p>	Загальна фізика
ЗК 1. Володіння методами	ПРН 2. Здатність демонструвати знання	Загальна та

<p>наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p> <p>ФК 10. Здатність застосовувати сучасні методики і освітні технології для забезпечення якості освітнього процесу з фізики, хімії, біології в закладах загальної середньої освіти.</p>	<p>і розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук.</p> <p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 7. Знання концептуальних засад сучасної хімії з метою пояснення будови та хімічних властивостей органічних та неорганічних сполук.</p> <p>ПРН 8. Уміння за результатами досліджень розраховувати кінетичні параметри основних типів хімічних реакцій; оцінювати вплив природи і структури каталізатора на перебіг гомо- та гетерокаталітичних реакцій і визначати режим перебігу реакції (кінетичний чи дифузійний).</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	<p>неорганічна хімія</p>
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та</p>	<p>ПРН 2. Здатність демонструвати знання і розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук.</p> <p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 9. Володіння системою знань та принципами аналізу структурно-функціональної організації, механізмів</p>	<p>Ботаніка</p>

<p>професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p> <p>ФК 10. Здатність застосовувати сучасні методики і освітні технології для забезпечення якості освітнього процесу з фізики, хімії, біології в закладах загальної середньої освіти.</p>	<p>регуляції та адаптації організмів.</p> <p>ПРН 10. Уміння аналізувати взаємодії живих організмів різних форм структурної організації між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	
--	--	--

II. Цикл професійної підготовки

<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення</p>	<p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 12. Здатність організовувати співпрацю учасників освітнього процесу та ефективно працювати в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях).</p> <p>ПРН 13. Здатність вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.</p> <p>ПРН 14. Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу і синтезу в професійній діяльності, здатність створювати рівноправне і справедливе освітнє середовище, що сприяє навчанню всіх учнів, незалежно від їх національного соціально-</p>	<p>Психологія</p>
--	---	--------------------------

<p>учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 1. Здатність до продуктивного міжособистісного спілкування, до вмінь представляти складну комплексну інформацію у стислій формі усно і письмово, використовуючи у професійній діяльності інформаційно-комунікаційні технології та відповідні наукові категорії з філософії, історії розвитку суспільства та природничо-математичних наук.</p> <p>ФК 2. Здатність виконувати наукові та професійні колективні завдання під керівництвом лідера, готовність до дотримання встановлених у групі (команді) правил, етикету, такту у взаємовідносинах, вимог до дисципліни з урахуванням планування часових норм.</p> <p>ФК 3. Готовність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації педагогічній діяльності українською та іноземними мовами.</p> <p>ФК 10. Здатність застосовувати сучасні методики і освітні технології для забезпечення якості освітнього процесу з фізики, хімії, біології в закладах загальної середньої освіти.</p>	<p>культурно-економічного контексту.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних</p>	<p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 12. Здатність організувати співпрацю учасників освітнього процесу та ефективно працювати в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях).</p> <p>ПРН 13. Здатність вчитися упродовж</p>	<p>Педагогіка</p>

<p>умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 1. Здатність до продуктивного міжособистісного спілкування, до вмінь представляти складну комплексну інформацію у стислій формі усно і письмово, використовуючи у професійній діяльності інформаційно-комунікаційні технології та відповідні наукові категорії з філософії, історії розвитку суспільства та природничо-математичних наук.</p> <p>ФК 2. Здатність виконувати наукові та професійні колективні завдання під керівництвом лідера, готовність до дотримання встановлених у групі (команді) правил, етикету, такту у взаємовідносинах, вимог до дисципліни з урахуванням планування часових норм.</p> <p>ФК 3. Готовність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації педагогічній діяльності українською та іноземними мовами.</p> <p>ФК 10. Здатність застосовувати сучасні методики і освітні технології для забезпечення якості освітнього процесу з фізики, хімії, біології в закладах загальної середньої освіти.</p>	<p>життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.</p> <p>ПРН 14. Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу і синтезу в професійній діяльності, здатність створювати рівноправне і справедливе освітнє середовище, що сприяє навчанню всіх учнів, незалежно від їх національного соціально-культурно-економічного контексту.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами</p>	<p>ПРН 2. Здатність демонструвати знання і</p>	<p>Теоретичні і</p>

<p>наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 1. Здатність до продуктивного міжособистісного спілкування, до вмінь представляти складну комплексну інформацію у стислій формі усно і письмово, використовуючи у професійній діяльності інформаційно-комунікаційні технології та відповідні наукові категорії з філософії, історії розвитку суспільства та природничо-математичних наук.</p> <p>ФК 2. Здатність виконувати наукові та професійні колективні завдання під керівництвом лідера, готовність до дотримання встановлених у групі (команді) правил, етикету, такту у взаємовідносинах, вимог до дисципліни з урахуванням планування часових норм.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p>	<p>розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук.</p> <p>ПРН 3. Уміння аналізувати зміст і структуру навчальних програм та підручників з фізики, хімії і біології для закладів освіти II-III ступенів з метою реалізації відповідних цілей навчання.</p> <p>ПРН 4. Здатність розуміти теоретичні основи методики навчання фізики, хімії, біології у закладах освіти II-III ступенів: систему методів навчання і контролю; систему засобів навчання і їх дидактичні можливості, організаційні форми навчання.</p> <p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	<p>практичні основи загальної середньої природничої освіти</p>
---	---	---

<p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p>		
	<p>Методика навчання природничо-наукових дисциплін</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 1. Здатність до продуктивного міжособистісного спілкування, до вмінь представляти складну комплексну інформацію у стислій формі усно і письмово, використовуючи у професійній діяльності інформаційно-комунікаційні технології та відповідні наукові категорії з філософії, історії розвитку суспільства та природничо-математичних наук.</p> <p>ФК 2. Здатність виконувати наукові та професійні колективні завдання під</p>	<p>ПРН 3. Уміння аналізувати зміст і структуру навчальних програм та підручників з фізики, хімії і біології для закладів освіти II-III ступенів з метою реалізації відповідних цілей навчання.</p> <p>ПРН 4. Здатність розуміти теоретичні основи методики навчання фізики, хімії, біології у закладах освіти II-III ступенів: систему методів навчання і контролю; систему засобів навчання і їх дидактичні можливості, організаційні форми навчання.</p> <p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	<p>Методика навчання фізики</p> <p>Методика навчання хімії</p> <p>Методика навчання біології</p> <p>Методика навчання природничих наук</p>

<p>керівництвом лідера, готовність до дотримання встановлених у групі (команді) правил, етикету, такту у взаємовідносинах, вимог до дисципліни з урахуванням планування часових норм.</p> <p>ФК 5. Здатність описувати природні об'єкти та процеси (як натуральні, так і штучно створені), починаючи від цілісності Всесвіту (включаючи його еволюцію від моменту створення до нинішніх днів) й закінчуючи на субатомних частинках та процесах.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>		
2.2 Науково-предметна підготовка		
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід</p>	<p>ПРН 1. Вміння застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 17. Здатність аналізувати фізичні явища і процеси з позиції</p>	Теоретична фізика

<p>процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 5. Здатність описувати природні об'єкти та процеси (як натуральні, так і штучно створені), починаючи від цілісності Всесвіту (включаючи його еволюцію від моменту створення до нинішніх днів) й закінчуючи на субатомних частинках та процесах.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p>	<p>фундаментальних фізичних теорій, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ПРН 19. Уміння розв'язувати задачі з математичною строгістю та математичними методами, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й існуючими моделями.</p> <p>ПРН 18. Готовність формувати і розвивати інформаційно-комунікаційну та математичну компетентність учнів.</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики</p>	<p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 7. Знання концептуальних засад сучасної хімії з метою пояснення будови та хімічних властивостей органічних та неорганічних сполук.</p> <p>ПРН 8. Уміння за результатами досліджень розраховувати кінетичні параметри основних типів хімічних реакцій; оцінювати вплив природи і структури каталізатора на перебіг гомо- та гетерокаталітичних реакцій і визначати режим перебігу реакції</p>	<p>Органічна та біологічна хімія</p>

<p>діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміння їх інтерпретувати.</p>	<p>(кінетичний чи дифузійний).</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними</p>	<p>ПРН 9. Володіння системою знань та принципами аналізу структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів.</p> <p>ПРН 10. Уміння аналізувати взаємодії живих організмів різних форм структурної організації між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p>	<p>Зоологія</p>

<p>життєвого шляху.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>		
<p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 1. Здатність до продуктивного міжособистісного спілкування, до вмінь представляти складну комплексну інформацію у стислій формі усно і письмово, використовуючи у професійній діяльності інформаційно-комунікаційні технології та відповідні наукові категорії з філософії,</p>	<p>ПРН 5. Здатність виконувати вимірювання фізичних величин у процесі виконання досліджень шляхом планування, виконання та аналізу експериментів, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, робити відповідні висновки (включаючи ступінь невизначеності).</p> <p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 12. Здатність організовувати співпрацю учасників освітнього процесу та ефективно працювати в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях).</p> <p>ПРН 13. Здатність вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.</p>	<p>Виробнича практика</p>

<p>історії розвитку суспільства та природничо-математичних наук.</p> <p>ФК 2. Здатність виконувати наукові та професійні колективні завдання під керівництвом лідера, готовність до дотримання встановлених у групі (команді) правил, етикету, такту у взаємовідносинах, вимог до дисципліни з урахуванням планування часових норм.</p> <p>ФК 3. Готовність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації педагогічній діяльності українською та іноземними мовами.</p> <p>ФК 10. Здатність застосовувати сучасні методики і освітні технології для забезпечення якості освітнього процесу з фізики, хімії, біології в закладах загальної середньої освіти.</p>	<p>ПРН 14. Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу і синтезу в професійній діяльності, здатність створювати рівноправне і справедливе освітнє середовище, що сприяє навчанню всіх учнів, незалежно від їх національного соціально-культурно-економічного контексту.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 3. Готовність використовувати сучасні</p>	<p>ПРН 1. Вміння застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.</p> <p>ПРН 2. Здатність демонструвати знання і розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук.</p> <p>ПРН 3. Уміння аналізувати зміст і структуру навчальних програм та підручників з фізики, хімії і біології для закладів освіти II-III ступенів з метою реалізації відповідних цілей навчання.</p> <p>ПРН 4. Здатність розуміти теоретичні основи методики навчання фізики, хімії, біології у закладах освіти II-III ступенів: систему методів навчання і контролю; систему засобів навчання і їх дидактичні можливості, організаційні форми навчання.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p>	<p>Курсова робота</p>

<p>методи і технології наукової комунікації педагогічній діяльності українською та іноземними мовами.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p>	<p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних</p>	<p>ПРН 3. Уміння аналізувати зміст і структуру навчальних програм та підручників з фізики, хімії і біології для закладів освіти II-III ступенів з метою реалізації відповідних цілей навчання.</p> <p>ПРН 4. Здатність розуміти теоретичні основи методики навчання фізики, хімії, біології у закладах освіти II-III ступенів: систему методів навчання і контролю; систему засобів навчання і їх дидактичні можливості, організаційні форми навчання.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 14. Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу і синтезу в професійній діяльності, здатність створювати рівноправне і справедливе освітнє середовище, що</p>	<p>Атестація (комплексний кваліфікаційний екзамен або захист кваліфікаційної роботи)</p>

<p>досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 10. Здатність застосовувати сучасні методики і освітні технології для забезпечення якості освітнього процесу з фізики, хімії, біології в закладах загальної середньої освіти.</p>	<p>сприяє навчанню всіх учнів, незалежно від їх національного соціально-культурно-економічного контексту.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p>	
ДИСЦИПЛІНИ ВЛЬНОГО ВИБОРУ СТУДЕНТА		
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне</p>	<p>ПРН 1. Вміння застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 19. Уміння розв'язувати задачі з математичною строгістю та математичними методами, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й існуючими моделями.</p>	Математичні методи фізики

<p>забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p>		
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 5. Здатність описувати природні об'єкти та процеси (як натуральні, так і штучно створені), починаючи від цілісності Всесвіту (включаючи його еволюцію від моменту створення до нинішніх днів) й закінчуючи на субатомних частинках та процесах.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p>	<p>ПРН 2. Здатність демонструвати знання і розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук.</p> <p>ПРН 12. Здатність організовувати співпрацю учасників освітнього процесу та ефективно працювати в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях).</p> <p>ПРН 13. Здатність вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p> <p>ПРН 17. Здатність аналізувати фізичні явища і процеси з позиції фундаментальних фізичних теорій, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів.</p>	<p>Сучасні проблеми фізики і астрофізики</p>

<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p>	<p>ПРН 1. Вміння застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.</p> <p>ПРН 2. Здатність демонструвати знання і розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 19. Уміння розв'язувати задачі з математичною строгістю та математичними методами, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й існуючими моделями.</p>	<p>Практикум розв'язання нестандартних фізичних задач 3</p>
--	---	--

<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>	<p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 7. Знання концептуальних засад сучасної хімії з метою пояснення будови та хімічних властивостей органічних та неорганічних сполук.</p> <p>ПРН 8. Уміння за результатами досліджень розраховувати кінетичні параметри основних типів хімічних реакцій; оцінювати вплив природи і структури каталізатора на перебіг гомо- та гетерокаталітичних реакцій і визначати режим перебігу реакції (кінетичний чи дифузійний).</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p>	<p>Аналітична хімія</p>
---	--	--------------------------------

<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміння їх інтерпретувати.</p>	<p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 7. Знання концептуальних засад сучасної хімії з метою пояснення будови та хімічних властивостей органічних та неорганічних сполук.</p> <p>ПРН 8. Уміння за результатами досліджень розраховувати кінетичні параметри основних типів хімічних реакцій; оцінювати вплив природи і структури каталізатора на перебіг гомо- та гетерокаталітичних реакцій і визначати режим перебігу реакції (кінетичний чи дифузійний).</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p>	<p>Фізикоїдна хімія</p>
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати</p>	<p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 7. Знання концептуальних засад сучасної хімії з метою пояснення будови та хімічних властивостей органічних та неорганічних сполук.</p> <p>ПРН 8. Уміння за результатами досліджень розраховувати кінетичні параметри основних типів хімічних реакцій; оцінювати вплив природи і структури каталізатора на перебіг гомо- та гетерокаталітичних реакцій і</p>	<p>Хімія природних сполук</p>

<p>сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>	<p>визначати режим перебігу реакції (кінетичний чи дифузійний).</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою</p>	<p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 7. Знання концептуальних засад сучасної хімії з метою пояснення будови та хімічних властивостей органічних та неорганічних сполук.</p> <p>ПРН 8. Уміння за результатами досліджень розраховувати кінетичні параметри основних типів хімічних реакцій; оцінювати вплив природи і структури каталізатора на перебіг гомо- та гетерокаталітичних реакцій і визначати режим перебігу реакції</p>	<p>Кінетика та адсорбція</p>

<p>отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>	<p>(кінетичний чи дифузійний).</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати</p>	<p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 7. Знання концептуальних засад сучасної хімії з метою пояснення будови та хімічних властивостей органічних та неорганічних сполук.</p> <p>ПРН 8. Уміння за результатами досліджень розраховувати кінетичні параметри основних типів хімічних реакцій; оцінювати вплив природи і структури каталізатора на перебіг гомо- та гетерокаталітичних реакцій і визначати режим перебігу реакції (кінетичний чи дифузійний).</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p>	<p>Хімія і технологія очищення води</p>

<p>експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>		
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>	<p>ПРН 9. Володіння системою знань та принципами аналізу структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів.</p> <p>ПРН 10. Уміння аналізувати взаємодії живих організмів різних форм структурної організації між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	<p>Анатомія та фізіологія людини і тварин</p>

<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>	<p>ПРН 9. Володіння системою знань та принципами аналізу структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів.</p> <p>ПРН 10. Уміння аналізувати взаємодії живих організмів різних форм структурної організації між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	<p>Мікробіологія</p>
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p>	<p>ПРН 9. Володіння системою знань та принципами аналізу структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів.</p> <p>ПРН 10. Уміння аналізувати взаємодії живих організмів різних форм структурної організації між собою, особливості впливу різних чинників на</p>	<p>Фізіологія рослин</p>

<p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>	<p>живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики</p>	<p>ПРН 1. Вміння застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.</p> <p>ПРН 2. Здатність демонструвати знання і розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук.</p> <p>ПРН 3. Уміння аналізувати зміст і структуру навчальних програм та підручників з фізики, хімії і біології для закладів освіти II-III ступенів з метою реалізації відповідних цілей навчання.</p> <p>ПРН 4. Здатність розуміти теоретичні основи методики навчання фізики, хімії,</p>	<p>Астрономія та методика викладання її</p>

<p>діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 5. Здатність описувати природні об'єкти та процеси (як натуральні, так і штучно створені), починаючи від цілісності Всесвіту (включаючи його еволюцію від моменту створення до нинішніх днів) й закінчуючи на субатомних частинках та процесах.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>	<p>біології у закладах освіти II-III ступенів: систему методів навчання і контролю; систему засобів навчання і їх дидактичні можливості, організаційні форми навчання.</p> <p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	
---	---	--

<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ФК 5. Здатність описувати природні об'єкти та процеси (як натуральні, так і штучно створені), починаючи від цілісності Всесвіту (включаючи його еволюцію від моменту створення до нинішніх днів) й закінчуючи на субатомних частинках та процесах.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p>	<p>ПРН 1. Вміння застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.</p> <p>ПРН 2. Здатність демонструвати знання і розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук.</p> <p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	<p>Фізика небесних тіл</p>
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні</p>	<p>ПРН 1. Вміння застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.</p> <p>ПРН 2. Здатність демонструвати знання і розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук.</p> <p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу</p>	<p>Сучасна наукова картина світу</p>

<p>теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 5. Здатність описувати природні об'єкти та процеси (як натуральні, так і штучно створені), починаючи від цілісності Всесвіту (включаючи його еволюцію від моменту створення до нинішніх днів) й закінчуючи на субатомних частинках та процесах.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p>	<p>базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ФК 5. Здатність описувати природні об'єкти та процеси (як натуральні, так і штучно створені), починаючи від цілісності Всесвіту (включаючи його еволюцію від моменту створення до нинішніх днів) й закінчуючи на субатомних частинках та</p>	<p>ПРН 2. Здатність демонструвати знання і розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	<p>Наукове природознавство і культура</p>

<p>процесах.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p>		
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p>	<p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 18. Готовність формувати і розвивати інформаційно-комунікаційну та математичну компетентність учнів.</p> <p>ПРН 19. Уміння розв'язувати задачі з математичною строгістю та математичними методами, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й існуючими моделями.</p>	<p>Математичний апарат педагогічної науки</p>

<p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>		
<p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p>	<p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 14. Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу і синтезу в професійній діяльності, здатність створювати рівноправне і справедливе освітнє середовище, що сприяє навчанню всіх учнів, незалежно від їх національного соціально-культурно-економічного контексту.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	<p>Основи педагогічних вимірювань та моніторинг якості освіти</p>
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ФК 2. Здатність виконувати наукові та професійні колективні завдання під керівництвом лідера, готовність до дотримання встановлених у групі</p>	<p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 12. Здатність організувати співпрацю учасників освітнього процесу та ефективно працювати в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях).</p> <p>ПРН 13. Здатність вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.</p> <p>ПРН 14. Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу і синтезу в професійній діяльності, здатність створювати рівноправне і</p>	<p>Основи інтелектуальної власності</p>

<p>(команді) правил, етикету, такту у взаємовідносинах, вимог до дисципліни з урахуванням планування часових норм.</p> <p>ФК 3. Готовність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації педагогічній діяльності українською та іноземними мовами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 10. Здатність застосовувати сучасні методики і освітні технології для забезпечення якості освітнього процесу з фізики, хімії, біології в закладах загальної середньої освіти.</p>	<p>справедливе освітнє середовище, що сприяє навчанню всіх учнів, незалежно від їх національного соціально-культурно-економічного контексту.</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ФК 2. Здатність виконувати наукові та професійні колективні завдання під керівництвом лідера, готовність до дотримання встановлених у групі (команді) правил, етикету, такту у взаємовідносинах, вимог до дисципліни з урахуванням планування часових норм.</p> <p>ФК 3. Готовність</p>	<p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 12. Здатність організовувати співпрацю учасників освітнього процесу та ефективно працювати в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях).</p> <p>ПРН 13. Здатність вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.</p> <p>ПРН 14. Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу і синтезу в професійній діяльності, здатність створювати рівноправне і справедливе освітнє середовище, що сприяє навчанню всіх учнів, незалежно від їх національного соціально-культурно-економічного контексту.</p>	<p>Цивільний захист</p>

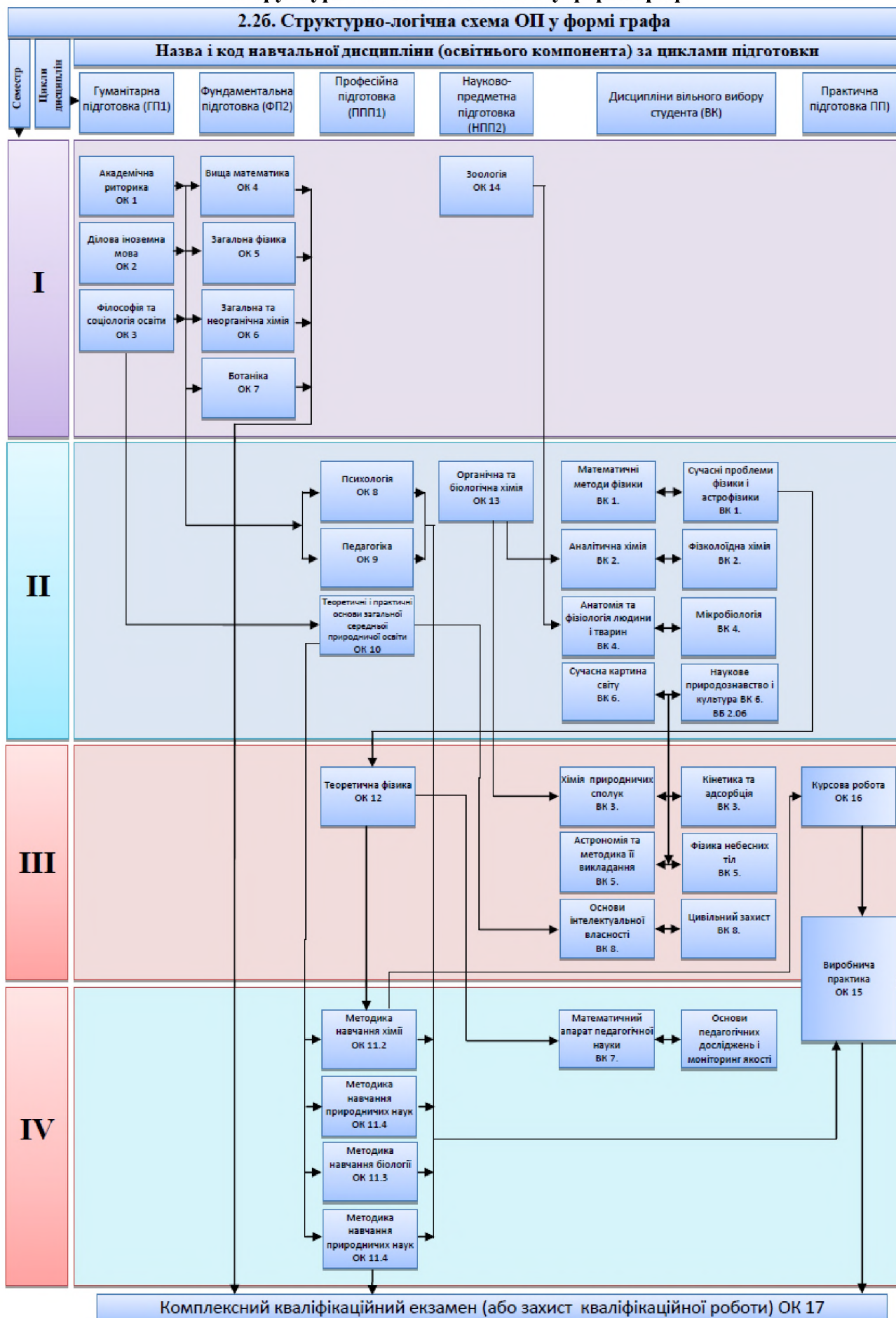
<p>використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації педагогічній діяльності українською та іноземними мовами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 10. Здатність застосовувати сучасні методики і освітні технології для забезпечення якості освітнього процесу з фізики, хімії, біології в закладах загальної середньої освіти.</p>		
--	--	--

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1.	ОК 2.	ОК 3.	ОК 4.	ОК 5.	ОК 6.	ОК 7.	ОК 8.	ОК 9.	ОК 10.	ОК 11.	ОК 12.	ОК 13.	ОК 14.	ОК 15.	ОК 16.	ОК 17.
ЗК 1			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ЗК 2	+	+			+	+	+						+	+			+
ЗК 3	+		+					+	+		+					+	+
ЗК 4			+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 5				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 1	+		+					+	+	+	+				+		
ФК 2			+	+				+	+	+	+				+		
ФК 3	+	+	+					+	+						+	+	
ФК 4				+	+	+	+					+	+	+		+	
ФК 5					+						+	+					
ФК 6				+	+					+		+	+	+		+	
ФК 7										+	+					+	
ФК 8							+				+	+				+	
ФК 9				+	+	+	+				+		+	+			
ФК 10						+	+	+	+						+		+

Структурно-логічна схема ОП у формі графа

2.2б. Структурно-логічна схема ОП у формі графа



**Зміни до ОПП для набору здобувачів вищої освіти 2019/2020 н.р.,
затверджені рішеннями вченої ради УДПУ імені Павла тичини від
протокол № 16 від 25.06.2019 р.**

2.1. Перелік компонент ОП

ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти(роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
Компоненти гуманітарної підготовки			
ОК 1.	Академічна риторика	3	Зал.
ОК 2.	Ділова іноземна мова	3	Екз.
ОК 3.	Філософія та соціологія освіти	3	Зал.
Компоненти фундаментальної підготовки			
ОК 4.	Вища математика	3	Залік
ОК 5.	Загальна фізика	6	Екз
ОК 6.	Загальна та неорганічна хімія	4	Екз
ОК 7.	Ботаніка	3	Екз
Компоненти професійної підготовки			
ОК 8.	Психологія	3	Екз.
ОК 9.	Педагогіка	3	Екз.
ОК 10.	Теоретичні і практичні основи загальної середньої природничої освіти	3	Зал
ОК 11.	Методика навчання природничо-наукових дисциплін:		
ОК 11.1	методика навчання фізики	6	Екз.
ОК 11.2	методика навчання хімії	6	Екз.
ОК 11.3	методика навчання біології	6	Екз.
ОК 11.4	методика навчання природничих наук	6	Екз./залік

Компоненти науково-предметна підготовки			
ОК 12.	Теоретична фізика	3	Екз
ОК 13.	Органічна та біологічна хімія	4	екз
ОК 14.	Зоологія	3	екз
Компоненти практичної підготовки			
ОК 15.	Виробнича практика	12	Екз./зал
ОК 16.	Курсова робота		
	-з методики навчання природничих наук	1	Зал.
ОК 17.	Атестація (комплексний кваліфікаційний екзамен або захист кваліфікаційної роботи)	9	Екз.
Дисципліни вільного вибору студента			
ВВ 1.	Математичні методи фізики	2	Зал
	Сучасні проблеми фізики і астрофізики		
	Практикум з розв'язання нестандартних фізичних задач		
ВВ 2.	Аналітична хімія	2	Екз.
	Фізколоїдна хімія		
ВВ 3.	Хімія природничих сполук	3	Екз.
	Кінетика та адсорбція		
	Хімія і технологія очищення води		
ВВ 4.	Анатомія та фізіологія людини і тварин	2	Екз.
	Мікробіологія		
	Фізіологія рослин		
ВВ 5.	Астрономія та методика її викладання	3	Зал.
	Фізика небесних тіл		
ВВ 6.	Сучасна наукова картина світу	2	Зал.
	Наукове природознавство і культура		
ВВ 7.	Математичний апарат педагогічної науки	4	Зал.
	Основи педагогічних вимірювань та моніторинг якості освіти		

	Дисципліна з іншої освітньої програми		
ВВ 8.	Основи інтелектуальної власності	3	Зал.
	Цивільний захист		
	Дисципліна з іншої освітньої програми		
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	
Всього: заліків - 11, екзаменів -17			

ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ СТУДЕНТА

<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання</p>	<p>ПРН 1. Вміння застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 19. Уміння розв'язувати задачі з математичною строгістю та математичними методами, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й існуючими моделями.</p>	<p>Математичні методи фізики</p>
---	--	---

<p>природничих дисциплін. ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p>		
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці. ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування. ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів. ФК 5. Здатність описувати природні об'єкти та процеси (як натуральні, так і штучно створені), починаючи від цілісності Всесвіту (включаючи його еволюцію від моменту створення до нинішніх днів) й закінчуючи на субатомних частинках та процесах. ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами. ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p>	<p>ПРН 2. Здатність демонструвати знання і розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук. ПРН 12. Здатність організовувати співпрацю учасників освітнього процесу та ефективно працювати в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях). ПРН 13. Здатність вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності. ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника. ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності. ПРН 17. Здатність аналізувати фізичні явища і процеси з позиції фундаментальних фізичних теорій, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів.</p>	<p>Сучасні проблеми фізики і астрофізики</p>

<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p>	<p>ПРН 1. Вміння застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.</p> <p>ПРН 2. Здатність демонструвати знання і розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 19. Уміння розв'язувати задачі з математичною строгістю та математичними методами, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й існуючими моделями.</p>	<p>Практикум розв'язання нестандартних фізичних задач 3</p>
--	---	--

<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>	<p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 7. Знання концептуальних засад сучасної хімії з метою пояснення будови та хімічних властивостей органічних та неорганічних сполук.</p> <p>ПРН 8. Уміння за результатами досліджень розраховувати кінетичні параметри основних типів хімічних реакцій; оцінювати вплив природи і структури каталізатора на перебіг гомо- та гетерокаталітичних реакцій і визначати режим перебігу реакції (кінетичний чи дифузійний).</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p>	<p>Аналітична хімія</p>
---	--	--------------------------------

<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>	<p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 7. Знання концептуальних засад сучасної хімії з метою пояснення будови та хімічних властивостей органічних та неорганічних сполук.</p> <p>ПРН 8. Уміння за результатами досліджень розраховувати кінетичні параметри основних типів хімічних реакцій; оцінювати вплив природи і структури каталізатора на перебіг гомо- та гетерокаталітичних реакцій і визначати режим перебігу реакції (кінетичний чи дифузійний).</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p>	<p>Фізикоїдна хімія</p>
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати</p>	<p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 7. Знання концептуальних засад сучасної хімії з метою пояснення будови та хімічних властивостей органічних та неорганічних сполук.</p> <p>ПРН 8. Уміння за результатами досліджень розраховувати кінетичні параметри основних типів хімічних реакцій; оцінювати вплив природи і структури каталізатора на перебіг гомо- та гетерокаталітичних реакцій і</p>	<p>Хімія природних сполук</p>

<p>сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>	<p>визначати режим перебігу реакції (кінетичний чи дифузійний).</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою</p>	<p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 7. Знання концептуальних засад сучасної хімії з метою пояснення будови та хімічних властивостей органічних та неорганічних сполук.</p> <p>ПРН 8. Уміння за результатами досліджень розраховувати кінетичні параметри основних типів хімічних реакцій; оцінювати вплив природи і структури каталізатора на перебіг гомо- та гетерокаталітичних реакцій і визначати режим перебігу реакції</p>	<p>Кінетика та адсорбція</p>

<p>отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>	<p>(кінетичний чи дифузійний).</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати</p>	<p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 7. Знання концептуальних засад сучасної хімії з метою пояснення будови та хімічних властивостей органічних та неорганічних сполук.</p> <p>ПРН 8. Уміння за результатами досліджень розраховувати кінетичні параметри основних типів хімічних реакцій; оцінювати вплив природи і структури каталізатора на перебіг гомо- та гетерокаталітичних реакцій і визначати режим перебігу реакції (кінетичний чи дифузійний).</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p>	<p>Хімія і технологія очищення води</p>

<p>експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>		
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>	<p>ПРН 9. Володіння системою знань та принципами аналізу структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів.</p> <p>ПРН 10. Уміння аналізувати взаємодії живих організмів різних форм структурної організації між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	<p>Анатомія та фізіологія людини і тварин</p>

<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>	<p>ПРН 9. Володіння системою знань та принципами аналізу структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів.</p> <p>ПРН 10. Уміння аналізувати взаємодії живих організмів різних форм структурної організації між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	<p>Мікробіологія</p>
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p>	<p>ПРН 9. Володіння системою знань та принципами аналізу структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів.</p> <p>ПРН 10. Уміння аналізувати взаємодії живих організмів різних форм структурної організації між собою, особливості впливу різних чинників на</p>	<p>Фізіологія рослин</p>

<p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>	<p>живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики</p>	<p>ПРН 1. Вміння застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.</p> <p>ПРН 2. Здатність демонструвати знання і розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук.</p> <p>ПРН 3. Уміння аналізувати зміст і структуру навчальних програм та підручників з фізики, хімії і біології для закладів освіти II-III ступенів з метою реалізації відповідних цілей навчання.</p> <p>ПРН 4. Здатність розуміти теоретичні основи методики навчання фізики, хімії,</p>	<p>Астрономія та методика викладання її</p>

<p>діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 5. Здатність описувати природні об'єкти та процеси (як натуральні, так і штучно створені), починаючи від цілісності Всесвіту (включаючи його еволюцію від моменту створення до нинішніх днів) й закінчуючи на субатомних частинках та процесах.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>	<p>біології у закладах освіти II-III ступенів: систему методів навчання і контролю; систему засобів навчання і їх дидактичні можливості, організаційні форми навчання.</p> <p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	
---	---	--

<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ФК 5. Здатність описувати природні об'єкти та процеси (як натуральні, так і штучно створені), починаючи від цілісності Всесвіту (включаючи його еволюцію від моменту створення до нинішніх днів) й закінчуючи на субатомних частинках та процесах.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p>	<p>ПРН 1. Вміння застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.</p> <p>ПРН 2. Здатність демонструвати знання і розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук.</p> <p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	<p>Фізика небесних тіл</p>
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні</p>	<p>ПРН 1. Вміння застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.</p> <p>ПРН 2. Здатність демонструвати знання і розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук.</p> <p>ПРН 6. Готовність формувати в учнів експериментальні вміння і навички, навчати учнів розв'язувати розрахункові та якісні задачі з дисциплін природничо-наукового спрямування.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу</p>	<p>Сучасна наукова картина світу</p>

<p>теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 5. Здатність описувати природні об'єкти та процеси (як натуральні, так і штучно створені), починаючи від цілісності Всесвіту (включаючи його еволюцію від моменту створення до нинішніх днів) й закінчуючи на субатомних частинках та процесах.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p>	<p>базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ФК 5. Здатність описувати природні об'єкти та процеси (як натуральні, так і штучно створені), починаючи від цілісності Всесвіту (включаючи його еволюцію від моменту створення до нинішніх днів) й закінчуючи на субатомних частинках та</p>	<p>ПРН 2. Здатність демонструвати знання і розуміння основних теорій фізики, хімії, біології на рівні, що відповідає сучасному стану розвитку природничих наук.</p> <p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 15. Володіння достатніми навичками в галузі природничих наук для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	<p>Наукове природознавство і культура</p>

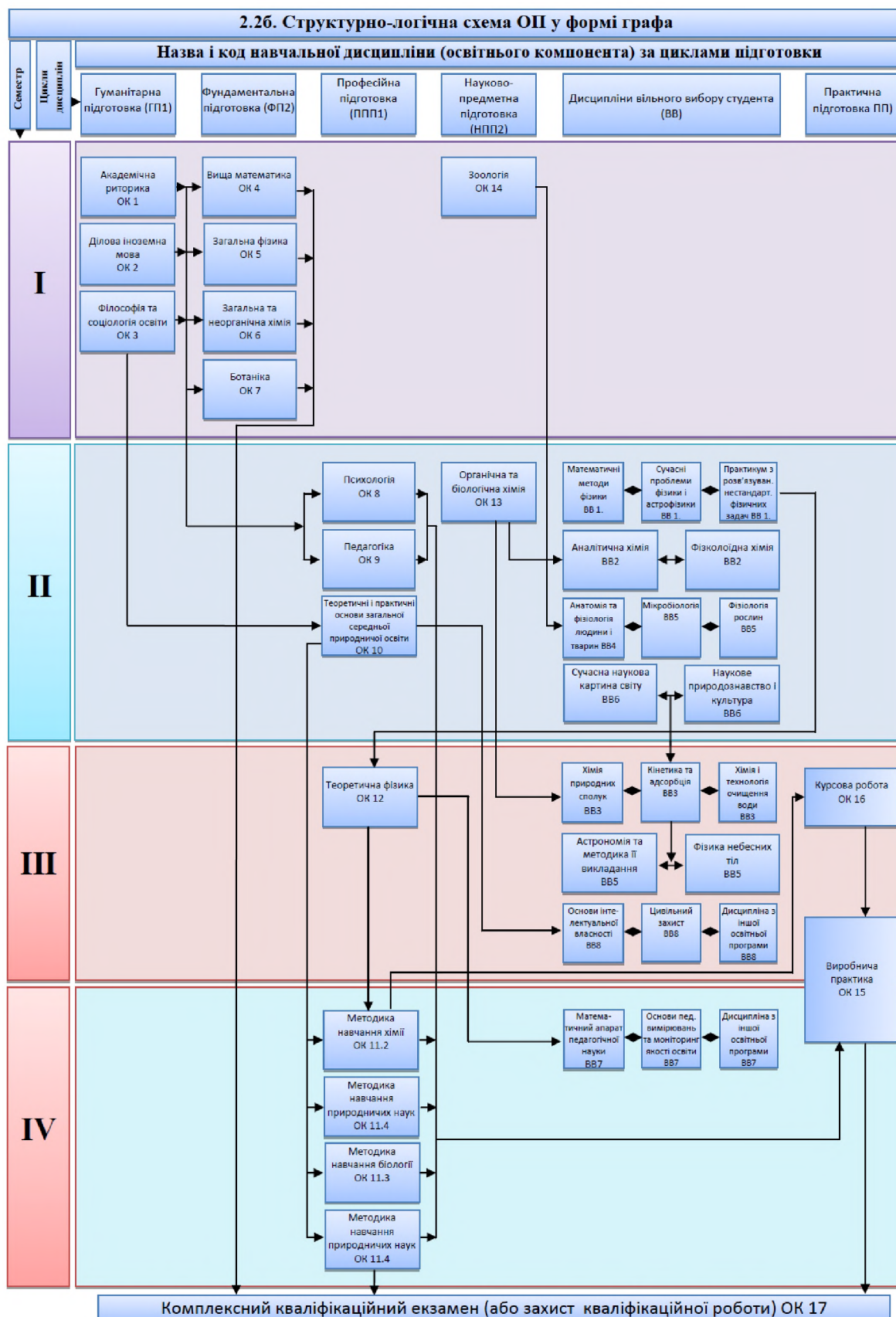
<p>процесах.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p>		
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати основні теорії, закони й принципи фізики, хімії, біології з позиції їх фундаментальних концепцій, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність конструювати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх з метою отримання нових висновків та поглибленого розуміння природи, описувати їх математичними методами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p>	<p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 18. Готовність формувати і розвивати інформаційно-комунікаційну та математичну компетентність учнів.</p> <p>ПРН 19. Уміння розв'язувати задачі з математичною строгістю та математичними методами, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й існуючими моделями.</p>	<p>Математичний апарат педагогічної науки</p>

<p>ФК 9. Здатність виконувати експерименти з фізики, хімії, біології дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.</p>		
<p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>ЗК 5. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування навчальних досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, свідомого вибору ними життєвого шляху.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p>	<p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 14. Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу і синтезу в професійній діяльності, здатність створювати рівноправне і справедливе освітнє середовище, що сприяє навчанню всіх учнів, незалежно від їх національного соціально-культурно-економічного контексту.</p> <p>ПРН 16. Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.</p>	<p>Основи педагогічних вимірювань та моніторинг якості освіти</p>
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ФК 2. Здатність виконувати наукові та професійні колективні завдання під керівництвом лідера, готовність до дотримання встановлених у групі</p>	<p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 12. Здатність організувати співпрацю учасників освітнього процесу та ефективно працювати в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях).</p> <p>ПРН 13. Здатність вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.</p> <p>ПРН 14. Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу і синтезу в професійній діяльності, здатність створювати рівноправне і</p>	<p>Основи інтелектуальної власності</p>

<p>(команді) правил, етикету, такту у взаємовідносинах, вимог до дисципліни з урахуванням планування часових норм.</p> <p>ФК 3. Готовність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації педагогічній діяльності українською та іноземними мовами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 10. Здатність застосовувати сучасні методики і освітні технології для забезпечення якості освітнього процесу з фізики, хімії, біології в закладах загальної середньої освіти.</p>	<p>справедливе освітнє середовище, що сприяє навчанню всіх учнів, незалежно від їх національного соціально-культурно-економічного контексту.</p>	
<p>ЗК 1. Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 3. Здатність до критичного осмислення проблем в освіті та навчанні, у власній професійній діяльності.</p> <p>ФК 2. Здатність виконувати наукові та професійні колективні завдання під керівництвом лідера, готовність до дотримання встановлених у групі (команді) правил, етикету, такту у взаємовідносинах, вимог до дисципліни з урахуванням планування часових норм.</p> <p>ФК 3. Готовність</p>	<p>ПРН 11. Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.</p> <p>ПРН 12. Здатність організувати співпрацю учасників освітнього процесу та ефективно працювати в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях).</p> <p>ПРН 13. Здатність вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.</p> <p>ПРН 14. Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу і синтезу в професійній діяльності, здатність створювати рівноправне і справедливе освітнє середовище, що сприяє навчанню всіх учнів, незалежно від їх національного соціально-культурно-економічного контексту.</p>	<p>Цивільний захист</p>

<p>використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації педагогічній діяльності українською та іноземними мовами.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти і впроваджувати в освітній процес програмно-педагогічне забезпечення викладання природничих дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність засвоювати нові знання в галузі природничих наук та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 10. Здатність застосовувати сучасні методики і освітні технології для забезпечення якості освітнього процесу з фізики, хімії, біології в закладах загальної середньої освіти.</p>		
--	--	--

Структурно-логічна схема ОП у формі графа



Гарант освітньої програми,
керівник проектної групи

I. А.Ткаченко