

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ	
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень Другий (магістерський) рівень для спеціальності 211 Ветеринарна медицина
Код і найменування спеціальності	Для всіх здобувачів вищої освіти
Тип і назва освітньої програми	Для всіх здобувачів вищої освіти
Курс, семестр	Курс - 3, семестр - 6
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Загальна кількість годин - 90 год Кількість кредитів – 3, лекцій-16 годин, практичних - 14 годин, 60-самостійна робота для заочної форми здобуття освіти години: лекції – 2 год, практичні – 2 год, 86 самостійна робота Форма семестрового контролю – залік
Мова(и) викладання	державна
Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра	Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології Кафедра Землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова
Контактні дані розробника(ів)	САХНО Тамара, д.х.н., ст.н.с <i>Контакти:</i> ауд.10 (навчальний корпус № 1) <i>e-mail:</i> tamara.sakhno@pdaa.edu.ua тел. +380993051665, сторінка викладача https://www.pdau.edu.ua/people/sakhno-tamara-viktorivna
МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ	
Статус навчальної дисципліни	міжфакультетська вибіркова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Знання загальних дисциплін
Компетентності	Загальні: ЗК 1. Вміння використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології ЗК 4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти, формулювати та вирішувати проблеми. ЗК 5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність, бути критичним і самокритичним). ЗК 6. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, уміння використовувати їх у професійній і соціальній діяльності. ЗК 7. Здатність до адаптації, творчості, генерування ідей та дій у новій ситуації, формувати та демонструвати лідерські якості та поведінкові навички. ЗК 8. Здатність до практичного застосування знань та оволодіння сучасними знаннями. ЗК 9. Здатність дотримуватися загальноприйнятих норм поведінки та моралі в міжособистісних відносинах. ЗК 10. Здатність застосовувати отримані знання в практичних ситуаціях, виявляти, ставити та вирішувати завдання у сфері професійної діяльності. ЗК 11. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку

предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, вести здоровий спосіб життя.

ЗК 12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

ЗК 13. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності з можливостями проведення досліджень на відповідному рівні;

ЗК 14. Навички використання інформаційно-комунікаційних технологій для пошуку, оброблення, аналізу інформації з різних джерел та прийняття рішень.

ЗК 15. Прагнення до збереження навколишнього середовища, забезпечення та дотримання безпечних умов праці.

ЗК 16. Теоретичні і практичні знання в області фізико-хімічних явищ і процесів, що лежать в основі найбільш важливих методів дослідження властивостей речовин і явищ у них.

ЗК 17. Уміння критично оцінювати явища, ситуації, діяльність осіб, спираючись на отримані знання.

ЗК 18. Уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення.

ЗК 20. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

Результати навчання

РН 7. Демонструвати знання сучасного рівня та новітніх технологій у різних галузях для їхнього упровадження у професійній діяльності та вирішенні фахових завдань.

РН 8. Демонструвати підприємливість у різних напрямках професійної діяльності та брати відповідальність за її результати.

РН 12. Уміти застосовувати творче мислення для розв'язання теоретичних та практичних проблем у професійній діяльності, здатність навчатись, вибудовуючи свою діяльність на базі етичних принципів та персональної відповідальності.

РН 18. Демонструвати міждисциплінарний підхід та цілісний світогляд у вирішенні наукових проблем, що передбачає глибоке знання передових методологічних основ фундаментальних та прикладних наук й дає можливість переосмислювати та поглиблювати дану галузь в контексті біосферної парадигми розвитку суспільства.

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

Вивчення навчальної дисципліни забезпечує формування у здобувачів вищої освіти низки соціальних навичок: – критичне мислення; – брати на себе відповідальність і уміння приймати рішення – організаторські вміння.

МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

є набуття майбутніми фахівцями знань про наявні відновлювані джерела енергоресурсів і технічні можливості їх використання для повнішого забезпечення потреб сільськогосподарського виробництва і побутової сфери, формування знань щодо сучасного стану та використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії, їх енергетичних, та екологічних характеристик.

Програма навчальної дисципліни

- 1 Принципи відновлювальної енергетики
- 2 Сонячна енергетика

3 Вітроенергетика	
4 Мала гідроенергетика	
5 Геотермальна енергетика	
6 Воднева енергетика	
7 Біоенергетика	
8 Енергія хвиль, припливів та відпливів	
Методи навчання і викладання	
Словесні методи: розповідь-пояснення, бесіда, проблемний виклад. Наочні методи: ілюстрування. Практичні методи навчання: практичні завдання. Частково-пошуковий, пояснювально-ілюстративний методи. Метод ситуаційного аналізу. Інтерактивні методи: дискусії і групові обговорення. Комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій, елементів дистанційного навчання	
ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	
Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання	Наведені в Додатку до силабусу
ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ	
- щодо термінів виконання та перекладання	Усі навчальні завдання, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни, мають бути виконані у встановлений термін відповідно розкладу. Перекладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу деканату; практичні завдання, завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Порядок повторного проходження контрольних заходів в Університеті регулюється «Положенням про організацію освітнього процесу в ПДАУ» (https://bitly.ws/SUfG) та «Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПДАУ» (https://bitly.ws/TuYe). Відповідно до локальної нормативної бази повторне складання підсумкового контролю допускається не більше двох разів із кожної навчальної дисципліни: один раз викладачу, другий – комісії, котра формується деканом факультету, за участю кафедри, відповідальної за реалізацію ОК. Оцінка, яка отримана в результаті другого повторного складання заліку є остаточною. Складання заліку для підвищення позитивної оцінки з навчальної дисципліни здійснюється тільки один раз на підставі заяви здобувача
- щодо академічної доброчесності	Здобувачі вищої освіти мають дотримуватися вимог нормативноправових актів стосовно академічної доброчесності, що наведені на сторінці «Академічна доброчесність» сайту ПДАУ (https://www.pdaa.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist). Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання завдань поточного та семестрового контролю, контрольної роботи, результатів навчання; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації. У разі виявлення академічної недоброчесності здобувач вищої освіти отримує за завдання 0 балів і має повторно виконати його

<p>- щодо відвідування занять</p>	<p>Не дозволяються пропуски занять із неповажних причин. Здобувачі освіти мають брати активну участь під час проведення занять, виконувати необхідний мінімум навчальної роботи, що є допуском до семестрового контролю. В умовах впровадження дистанційної форми навчання за наявності об'єктивних причин (наприклад, лікарняні, індивідуальний графік, знаходження на карантині тощо) та за узгодженням з викладачем, освоєння навчальної дисципліни здобувачами вищої освіти може здійснюватися самостійно, на засадах академічної доброчесності, при цьому здобувач має звітувати через електронну пошту, або через систему дистанційного навчання lms moodle про стан виконання завдань.</p>
<p>- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти</p>	<p>Здобувачі мають право на зарахування результатів інформальної \ неформальної освіти за частиною освітнього компонента, що регламентовано «Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти ПДАУ» (https://bitly.ws/SUg9). Із метою визнання та перезарахування результатів навчання, здобувач вищої освіти звертається до викладача, який відповідає за реалізацію освітнього компонента, із відповідними документами, що підтверджують результати навчання, про отримання яких заявив здобувач (сертифікати, свідоцтва, довідки тощо).</p>
<p>- щодо оскарження результатів оцінювання</p>	<p>Підставами для оскарження результату оцінювання можуть бути: недотримання викладачем системи оцінювання, вказаної у робочій програмі, силабусі навчальної дисципліни, необ'єктивне оцінювання та/або наявність конфлікту інтересів, якщо про його існування здобувачу вищої освіти не було і не могло бути відомо до проведення оцінювання. У цій ситуації, за мотивованою заявою здобувача вищої освіти чи викладача, деканом факультету створюється комісія в складі трьох осіб для проведення заліку. У разі незгоди здобувача із оцінкою, не пізніше ніж на наступний робочий день після оголошення результатів, він має право подати апеляційну заяву на ім'я ректора. Порядок оскарження результатів оцінювання здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті. Нормативно-правові акти стосовно оскарження результатів навчання наведені на сторінці «Положення про освітню діяльність» сайту ПДАУ (https://www.pdau.edu.ua/content/polozhennyapro-osvitnyu-diyalnist).</p>

Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Енергетична стратегія України на період до 2035 р. «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність». Схвал. розпорядженням КМУ від 18.08.2017 р. №605-р.
2. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії України. Під редакцією Кудрі. С.О. Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАН України, 2020. 82 с.
3. Відновлювані джерела енергії. За заг. ред. С.О. Кудрі. Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. 392 с.

4. Калетнік Г.М., Шпикуляк О.Г., Хвесик Ю.М., Білокінна І.Д. Розвиток кооперації у реалізації потенціалу відновлюваних джерел енергії для впровадження «Зеленого» курсу і сталого розвитку сільських територій. Економіка природокористування і сталий розвиток. 2022. № 12 (31). С. 26-38.
5. Калетнік Г.М., Пришляк Н.В. Розвиток галузі біопалив як детермінанта сталого розвитку України. Економіка АПК. 2021. № 2. С. 71-81.
6. Купчук І. М., Гонтарук Я. В., Присяжнюк Ю. С. Перспективи підвищення рівня енергетичної автономії переробних підприємств АПК України за рахунок виробництва біогазу. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2022. № 3 (118). С. 59–73. DOI: <https://doi.org/10.37128/2520-6168-2022-3-8>
7. Сліпченко В.Г., Коваль О.В., Полягушко Л.Г. Екологічний моніторинг: альтернативні джерела енергії: навч. посіб. Київ: КПІ ім. І. Сікорського: Політехніка, 2019. 368 с.
8. Відновлювані джерела енергії. За заг. ред. С.О. Кудрі. Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. 392 с.

Допоміжна

1. Барашков Н.М., Муравйова Т.М., Ярославцев В.Т., Сахно Т.В. Спектральні властивості матеріалів для сонячних люмінесцентних концентраторів на основі модифікованого поліметилметакрилату. Препринт інституту монокристалів АН України. Харків. 1991. ІМК-91-12. С. 33-39.
2. Sakhno T.V., Pustovit S.V., Granchak V.M., Borisenko A.Yu., Severin A.A Spectral properties of luminescent solar concentrators. (Міжнародна науково - практична конференція "Спектроскопія В Спеціальних Застосуваннях" 18-21 червня, 2003 Київ, УКРАЇНА): Тези доп. / НАН України, Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка, Київський НДІ судової експертизи Міністерства юстиції України, Українське фізичне товариство. - К. : [б.в.], 2003. - 290 с.: рис. (Шифр: ВА682057)
3. Senchishin V G, Sakhno T V, Pustovit S V. Luminescent solar concentrators based on polystyrene. (ISES Solar World Congress 2003 Solar Energy for a Sustainable Future, June 14-19 2003, Göteborg, Sweden)
4. Sakhno T.V., Grodzyuk G.Y., Barashkov N.N., Sakhno Yu.E., Irgibaeva I.S., Bissemgalyeva M.S., Raevskaya A.E., Korotkova I.V. Synthesis and optical properties of CdS quantum dots embedded in organic matrix thin films and their applications as luminescent solar concentrators. Международный симпозиум "Нанопотоника-2011" Украина, Крым (Кацивели), 3-8 октября 2011 г. с. С-17.
5. Barashkov N.N., Sakhno T.V., Irgibaeva I.S., Samofalov V.V. Luminescent solar concentrators// Людина, природа, техніка: III Міжнародна науково-практична конференція (21-22 листопада 2013 року) : Збірник матеріалів. – Полтава : ФОП О.І.Кека., 2013. – С.158-161.
6. Сахно Т. В., Короткова І. В., Семенов А. О. Люмінесцентні сонячні концентратори для відновлюваних джерел енергії // Використання альтернативних джерел енергії в умовах розвитку сільських територій : матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф. (Полтава, 22 трав. 2019). Полтава : РВВ ПДАА, 2019. 107 с. –с.74-77.
7. T.Sakhno, I.Korotkova, Yu.Sakhno, I.Irgibaeva, V.M.Granchak. DFT Modeling of Structural, Electronic and Spectral Properties of Some Heterocyclic Dyes as Candidates for Luminescent Solar Concentrators // Methods and Applications of Computational Chemistry Fifth Symposium, 1-5 July 2013, Kharkiv, Ukraine. – 2013. – P.82.
8. Сахно Т. В., Семенов А. О., Короткова І. В., Семенова Н. В. Технічні рішення в створенні відновлюваних джерел світла // Альтернативні джерела енергії у підвищенні енергоефективності та енергонезалежності сільських територій : колективна монографія ; за ред. І. О. Яснолоб, Т. О. Чайки, О. О. Горба. Полтава : Видавництво ПП «Астрая», 2019. 276 с. С.175-185.
9. Barashkov N. N., Sakhno T. V., Samofalov V. V., Irgibaeva I. S. Polymer based luminescent solar concentrators //Наукове видання Матеріали I Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції Сучасне матеріалознавство та товарознавство: теорія, практика, освіта. м. Полтава, 26–27 лютого 2014 року. –с. 129-134.
10. Irgibaeva I., Sakhno T., Korotkova I. Heterocyclic dyes for luminescent solar concentrators: theoretical study Збірник наукових праць I Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «Хімія, екологія та освіта» – Полтава, 2017. – 220 с. С.36-38.
11. T.V. Sakhno, V.M. Granchak, S.Ya. Kuchmii Luminescent solar concentrators based on perylene dyes absorbed on nanoparticles of aerosil and zinc oxide dispersed in polymer matrix. XXII International School-Seminar of Galyna Puchkovska "Spectroscopy of Molecules and Crystals" 27 Sept - 4 Oct 2015, Zakarpattia, Ukraine. С.57.
12. Семенов А.О., Попов С.В., Сахно Т.В., Тарасенко Д.С. Ультрафіолет: сфери використання та

джерела випромінювання. Монографія. Полтава: ПП «Астроя», 2023. 190 с. ISBN 978-617-7915-84-2
13.О.С. Пітяков, С.В. Шпак, Т.В. Сахно, С.Г. Кислиця, Г.М. Кожушко. Оцінка відповідності параметрів світлодіодних джерел світла вимогам нових регламентів комісії ЄС 2019/2020 та ЄС 2019/2015 Оптоелектроніка та напівпровідникова техніка, 2023, вип. 58 с.102-113. O.S. Pitiakov, S.V. Shpak, T.V. Sakhno, S.G. Kyslytsia, G. M. Kozhushko Assessment of the compliance of the parameters of LED light sources with the requirements of the new EU commission regulations 2019/2020 and EU 2019/2015 Optoelectron. Semicond. Tech. 58, 102-113 (2023) doi: <https://doi.org/10.15407/iopt.2023.58.102>.

14.С.В. Шпак, С.А. Багіров, О.С. Пітяков, С.Г. Кислиця, Т.В. Сахно, Г.М. Кожушко. Застосування політики екодизайну та енергетичного маркування для підвищення енергоефективності та якості світлодіодних джерел світла Український метрологічний журнал, 2024, № 2, 39-50 DOI: 10.24027/2306-7039.2.2024.307270

Інформаційні ресурси в інтернеті

1. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. Департамент відновлюваних джерел енергії. <http://saee.gov.ua/>
2. Укресресурси <http://uecr.gov.ua/>
3. [Електронний ресурс]. Режим доступу: Біоенергетична асоціація України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.uabio.org/>
4. Про відновлювану енергетику. Офіційний сайт Міжнародного енергетичного агентства. URL: <http://www.iea.org/topics/renewables/>
5. Національне агентство України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів. www.haer.org.ua
6. Інститут відновлюваної енергетики НАН України. www.ive.org.ua
7. Центральна www.cdie.gov.ua

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. Електронний репозитарій ПДАУ. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/home>
2. Електронна бібліотека ПДАУ. URL: <https://lib.pdau.edu.ua/>
1. Освітні платформи: На урок, Всеосвіта, Prometheus, Піфагор, Harvard University, Oxford University, Future Learn

Реквізити затвердження

Затверджено на засіданні кафедри Землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова протокол № 23 від 28.01. 2026р.

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти								
	Денна форма				Заочна форма				
	опитування	Виконання вправ на практичних заняттях	Виконання завдань самостійної роботи	Разом	опитування	Виконання вправ на практичних заняттях	Виконання завдань самостійної роботи	Разом	
1 Принципи відновлювальної енергетики	5	2	5	12	40	20	5	65	
2 Сонячна енергетика	5	2	5	12			5		5
3 Вітроенергетика	5	4	5	14			5		5
4 Мала гідроенергетика	5	4	5	14			5		5
5 Геотермальна енергетика	5	2	5	12			5		5
6 Воднева енергетика	5	2	5	12			5		5
7 Біоенергетика	5	2	5	12			5		5
8 Енергія хвиль, припливів та відпливів	5	2	5	12			5		5
Разом	40	20	40	100	40	20	40	100	

Шкала та критерії оцінювання опитування

(назва форми контрольного заходу)

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	ЗВО відтворює основну частину лекції, основи наявних відновлюваних джерел енергоресурсів і технічні можливості їх використання для повнішого забезпечення потреб сільськогосподарського виробництва і побутової сфери, описує сучасний стан та використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії, їх енергетичних, та екологічних характеристик, виявляє знання і розуміння основних положень; аналізує навчальний матеріал, систематизує інформацію, є законспектовані основні положення, реакції та чіткі висновки і узагальнення, вільно володіє вивченим обсягом матеріалу
3	ЗВО не відтворює значну частину теоретичного матеріалу, не виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих; виявляє значні труднощі у формуванні висновків; що не повністю забезпечує формування компетентностей та отримання результатів навчання.
0	продемонстровано відсутність теоретичної підготовки з матеріалу курсу, допущено принципові помилки у формулюванні висновків, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання результатів навчання.

Шкала та критерії оцінювання виконання практичних робіт

(назва форми контрольного заходу)

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	<p>ЗВО демонструє правильно виконану і оформлену практичну роботу, наявність конспекту практичної роботи, сформульовані повні висновки, що свідчить про:</p> <ul style="list-style-type: none"> • систематичні, глибокі знання теоретичного матеріалу теми, до якої відноситься дана практична робота; • здібності до самостійного поповнення знань освітнього матеріалу; • здібності в розумінні та практичному використанні теоретичного матеріалу; • вміння демонструвати знання й розуміння теоретичних відомостей з основи наявних відновлюваних джерел енергоресурсів і технічні можливості їх використання для повнішого забезпечення потреб сільськогосподарського виробництва і побутової сфери, описує сучасний стан та використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії, їх енергетичних, та екологічних характеристик.
3	<p>ЗВО демонструє правильно виконану і оформлену практичну роботу, наявність конспекту практичної роботи, достатню теоретичну підготовку до теми практичної роботи, але відповіді скорочені, наявні несуттєві недоліки у рівняннях реакцій, допущено незначні помилки у висновках, які були виправлені після зауваження викладача, що свідчить про:</p> <ul style="list-style-type: none"> • задовільний рівень вміння демонструвати знання й розуміння теоретичних відомостей основ наявних відновлюваних джерел енергоресурсів і технічні можливості їх використання для повнішого забезпечення потреб сільськогосподарського виробництва і побутової сфери, описує сучасний стан та використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії, їх енергетичних, та екологічних характеристик • достатній рівень теоретичної підготовки матеріалу теми, до якої відноситься дана практична робота, але недостатні навички систематичного самостійного поповнення знань освітнього матеріалу
0	<p>Відсутність конспекту практичної роботи, допущено принципові помилки при виконання дослідів або повне їх нерозуміння, досить низький рівень знань теоретичного матеріалу курсу або їх відсутність, що не дає можливість оцінити формування компетентностей у визначенні суті процесів, які відбуваються в системі міжнародного технічного регулювання, законодавче та нормативно-правове забезпечення її функціонування, аналіз діяльності міжнародних та національних організацій у цій сфері, перспективи організаційних заходів щодо адаптації положень вітчизняної системи технічного регулювання відповідно до міжнародних норм та правил</p>

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
4-5 бали	<p>Завдання виконані самостійно, повністю без допомоги викладача, має високий рівень поінформованості, потрібний для прийняття рішень; добирає самостійно інформаційні джерела, що відповідають завданню; вірно описує основи наявних відновлюваних джерел енергоресурсів і технічні можливості їх використання для повнішого забезпечення потреб сільськогосподарського виробництва і побутової сфери, описує сучасний стан та використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії, їх енергетичних, та екологічних характеристик, законспектованого теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; аналізує навчальний матеріал, систематизує інформацію, є законспектовані основні положення, реакції та чіткі висновки і узагальнення, вільно володіє вивченим</p>

	<p>обсягом матеріалу робить висновки і пропонує рішення для складних навчальних і виробничих ситуацій; володіє вміннями творчо-пошукової діяльності.</p> <p>Рівень сформованості фахових умінь: високий – здатність працювати автономно та володіння умінням творчо-пошукової діяльності.</p>
3-2 бали	<p>Завдання виконані повністю, але з деякими огріхами, самостійно здійснює інформаційний пошук і володіє способами систематизації інформації; здатний до самостійного опрацювання навчального матеріалу; у власній аргументації використовує загально-відомі докази, виконує дослідницькі завдання, але потребує консультації викладача; робить висновки і приймає рішення у складних ситуаціях після консультації з викладачем; володіє вміннями творчо-пошукової діяльності.</p> <p>Рівень сформованості фахових умінь: достатній – застосовує набуті знання у стандартних практичних ситуаціях.</p>
1 бал	<p>Завдання виконані з допомогою викладача й відзначається неповнотою викладу думок; не завжди вміє чітко і точно інтерпретувати отриману інформацію у контексті своєї діяльності; наводить аргументи, робить необхідні висновки; може зіставляти, узагальнювати й систематизувати інформацію під керівництвом викладача; вільно застосовує вивчений матеріал лише у стандартних навчальних ситуаціях.</p> <p>Рівень сформованості фахових умінь: середній – уміння вибирати відомі способи дій для виконання фахових завдань</p>
0 балів	<p>Необхідні завдання, передбачені навчальною програмою не виконані; не має елементарних умінь працювати з навчальною інформацією; виявляє вміння користуватися бібліотекою, однак не докладает зусиль для пошуку необхідної інформації; не має навичок працювати з джерельною базою; необхідні практичні вміння і навички не сформовані. Рівень сформованості фахових умінь: низький – володіння умінням здійснювати первинну обробку навчальної інформації без подальшого її аналізу.</p>