

Анотація
вибіркового освітнього компонента
“Екологічна стандартизація і сертифікація”

1. Основна мета засвоєння вибіркового освітнього компонента полягає у розкритті студентам принципів, методів, форм і засобів організації раціональної системи керування навколишнім середовищем, яка розроблена з урахуванням екологічних стандартів і сертифікатів так, щоб її можна було застосувати до організацій усіх типів і розмірів з обліком різних географічних, культурних і соціальних умов.

2. Місце навчальної вибіркового освітнього компонента у програмі підготовки фахівців даного напрямку підготовки (спеціальності). Дисципліна “Екологічна стандартизація і сертифікація” дозволяє набути студентам додаткових фахових компетенцій при опануванні циклу дисциплін поглибленої фахової підготовки і тісно пов’язана з дисциплінами фундаментальної природничо-наукової та професійної підготовки.

3. Завдання вибіркового освітнього компонента полягає у:

- стимулюванні виробників до впровадження таких технологічних процесів і розробці таких товарів, що у мінімальному ступені забруднюють природне середовище і дають споживачу гарантію безпеки продукції для його життя, здоров'я, майна і середовища існування;

-впровадженні екологічно безпечних технологічних процесів і устаткування; створення умов для організації виробництва, що відповідають встановленим екологічним вимогам;

-запобіганні ввозу в Україну екологічно небезпечних продукції, технологій, відходів, послуг;

-інтеграції економіки України у світовий ринок і виконання міжнародних зобов'язань;

-забезпеченні на основі Угод, що укладаються, з іншими системами сертифікації взаємного визнання сертифікатів, атестатів, Знаків відповідності і результатів іспитів і аналізів;

-взаємодії і гармонізації діяльності з міжнародними, національними й іншими системами стандартизації і сертифікації.

4. Основні результати навчання та компетенції, які вони формують.

Компетенції:

1. Здатність до використання основних принципів та складових стандартів серії ISO 9000 “Управління якістю” та ISO 14000 “Управління навколишнім природним середовищем”.

2. Здатність до опанування принципів проведення стандартизації і сертифікації об'єктів навколишнього середовища, природних ресурсів, відходів виробництва і споживання, технологічних процесів, товарів міжнародного та вітчизняного походження.

3. Здатність до участі в управлінні основними напрямами державної екологічної політики в системі екологічної стандартизації і сертифікації.

Результати навчання:

1. Розуміти основні концепції та принципи застосування системного та діалектичного підходів у наукових екологічних і природоохоронних дослідженнях.

2. Використовувати нові підходи в плануванні використання природних ресурсів і їх збереженні.

3. Демонструвати навички впроваджувати методи екологізації у всіх сферах діяльності людини.

4. Формувати, впроваджувати і контролювати дотримання науково обґрунтованих нормативів з екологічної стандартизації і сертифікації.

5. Пояснювати нормативно-законодавчу міжнародну і вітчизняну базу, яка реалізує стратегію підвищення якості навколишнього середовища.

5. Короткий зміст вибіркового освітнього компонента.

ЕКОЛОГІЧНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ

Тема 1. *Теоретичні і правові основи стандартизації*

Структура дисципліни та її місце у системі наук. Мета, об'єкт, предмет, цілі й основні завдання стандартизації.

Стандарти окремих підприємств, нормативні документи у галузі організації і управління виробництвом та якості продукції. Основні принципи стандартизації. Стандарт об'єкта в цілому або лише окремих його частин чи певних аспектів. Об'єкти галузевої стандартизації. Види стандартизації і стандартів.

Поняття про міжнародну, регіональну та національну стандартизацію. Основні особливості і специфіка комплексної стандартизації. Ціль та завдання випереджувальної стандартизації. Види стандартів відповідно до специфіки об'єкта стандартизації, складу та змісту вимог, встановлених для нього, для різних категорій нормативних документів з стандартизації. Особливості функціонування основоположних стандартів.

Галузеві стандарти на території України. Застосування стандартів науково-технічних та інженерних товариств (спілок). Поняття про технічні умови. Державна політика у сфері стандартизації. Декрет Кабінету Міністрів України “Про стандартизацію і сертифікацію” від 10.05.1993 р. Декрет Кабінету Міністрів України “Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення” від 08.04.1993 р. Функції органів держнагляду, права, обов'язки та відповідальність службових осіб органів держнагляду, відповідальність суб'єктів підприємницької діяльності за порушення стандартів, норм і правил.

Тема 2. *Міжнародна діяльність в галузі стандартизації навколишнього середовища*

Історична довідка щодо діяльності в галузі стандартизації. Етапи розвитку економічних зв'язків між країнами і розширення робіт із стандартизації в промислово розвинутих країнах. Особливості сучасного етапу діяльності з питань стандартизації навколишнього середовища та суміжних питань. Програма ООН з охорони навколишнього середовища (UNEP). Вплив на якість та зміст стандартизації Організації економічного співробітництва і розвитку (OECD). ДКТПСП – єдиний державний орган зі стандартизації, метрології та сертифікації України. Система ISO з розроблення міжнародних стандартів. Організаційна структура ISO. Комітети з розроблення політики, як консультативний орган ISO з вивчення наукових принципів стандартизації, з підтвердження відповідності, з політики у сфері споживання, інформації та інформаційної мережі, з проблем країн, що розвиваються: STACO, CASCO, COPOLCO, DEVCO, INFCO, ISONET та ін. ISO Online – інформаційна служба ISO. IEC – міжнародна електротехнічна комісія – всесвітня організація з стандартизації в галузі електротехніки та радіоелектроніки. Організації зі стандартизації CEN, CENELEC, ETSI у Європі. Особливості функціонування CEN – Європейського комітету зі стандартизації. Значення ISO на сучасному етапі. Міжнародні і Європейські стандарти з якості і охорони навколишнього середовища. Схема розробки міжнародних стандартів на прикладі IEC. Характеристика стадій розробки міжнародних стандартів. Участь України у міжнародній діяльності в галузі стандартизації навколишнього середовища.

Тема 3. *Екологічна стандартизація.*

Поняття системи екологічних стандартів. Система екологічних стандартів згідно з ДКНД (ДК 004). Вплив екологічних стандартів на режим використання й охорони природних ресурсів, методи контролю за станом НПС, вимоги щодо запобігання шкідливого впливу забруднення НПС на здоров'я людей та інші питання, пов'язані з

охороною НС. Система ССОП як невід'ємна складова частина комплексу стандартів держави. Стандарти, які входять в ССОП.Склад міжнародних стандартів ISO серії 14000.Основні види і рівні національних стандартів з захисту довкілля.Система стандартів управління навколишнім з середовищем. Головні принципи системи управління навколишнім середовищем. Склад елементів системи управління навколишнім середовищем та вимоги до її функціонування згідно із ДСТУ ISO 14001–97. Загальні настанови щодо принципів управління, систем та засобів забезпечення згідно із ДСТУ ISO 14004–97. Модель системи управління навколишнім середовищем. Загальне поняття екологічного маркування. Процес упорядкування даних про відходи, ідентифікацію виду відходів відповідно до їх стану, складу і властивостей через номенклатурну назву, співвіднесення з певним процесом утворення та видом економічної діяльності. Система стандартів у сфері поводження з відходами. Екологічна паспортизація згідно із ГОСТ 17.0.0.04–90. Технічний паспорт відходу згідно із ДСТУ 2195–99 і ГОСТ 17.9.0.2–99. Поводження з відходами згідно із ДСТУ 2731–94, ГОСТ 17.9.0.1–99, ГОСТ 17.9.0.4–2001, ГОСТ 1803–91.

Тема 4. *Система стандартів з якості повітря*

Стандарти з якості атмосферного повітря. Якість атмосфери. Атмосферне повітря – умовно невичерпний природний ресурс. Забруднення атмосфери природним та антропогенним шляхами. Найбільші джерела забруднення атмосферного повітря.

Шкідливі речовини, що потрапляють в атмосферу від промислових і сільськогосподарських підприємств, енергетичних установок, транспортних засобів. Особливості системи стандартів з якості атмосферного повітря. Характеристики і настанови щодо вимірювання якості повітря згідно із ДСТУ ISO 6879, ISO 6879 і ISO 3534–1. Одиниці вимірювання якості повітря згідно із ДСТУ ISO 4226, ISO 4226 і ISO 1000. Правила контролю якості повітря населених пунктів згідно із ГОСТ 17.2.3.01 і СТ СЭВ 1925. Основні стандарти з методів визначання забруднюючих речовин у повітрі. Методи визначання тиску та температури газопилових потоків згідно із ГОСТ 17.2.4.07. Методи визначання вологості газопилових потоків згідно із ГОСТ 17.2.4.08. Прилади для відбирання проб повітря населених пунктів згідно із ГОСТ 17.2.6.01. Контроль забруднювачів повітря автоматичними газоаналізаторами згідно із ГОСТ 17.2.6.02 і СТ СЭВ 5172. Стандартизація захисту населення і довкілля від викидів двигунів транспортних засобів. Вимоги Європейської угоди про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів та умови (технічні умови, правила, стандарти) безпечного перевезення небезпечного вантажу автомобільним транспортом. Вимоги до автотранспортних засобів у разі перевезення небезпечних вантажів. Порядок проведення радіаційного контролю (РК) транспортних засобів і вантажів.

Тема 5. *Система стандартів з якості води*

Стандарти з якості водних об'єктів. Якість води як характеристика її складу і властивостей, яка визначає придатність для конкретних видів використання. Якість водних об'єктів. Фізичне, хімічне, біологічне й теплове забруднення води. Основні стандарти з якості водних об'єктів. Правила охорони і загальні вимоги до охорони води природних джерел згідно із ГОСТ 17.1.3.04, ГОСТ 17.1.3.06, ГОСТ 17.1.3.07, ГОСТ 17.1.3.08. Відбирання проб води і загальні технічні умови та методи випробувань згідно із ДСТУ ISO 5667–3, ДСТУ 3920, ДСТУ 3913, ГОСТ 24481. Критерії якості і технічні вимоги природної води для промислових потреб. Комбінаторний індекс забрудненості. Метод сумарного ефекту оцінки якості води. Комплексна оцінка рівня забрудненості води за заданою лімітуючою ознакою шкідливості. Екотоксикологічний критерій оцінки ступеня забруднення води. Система стандартів з методів досліджування якості води. Методи санітарно– бактеріологічного і санітарно–мікробіологічного аналізу згідно із ГОСТ 18963–73 і СТ СЭВ 223–75. Методи визначання у воді вмісту мінеральних азотовмісних речовин згідно із ДСТУ ISO 6777–2003, ДСТУ ISO 6778–2003. Методи визначання вмісту

у воді незв'язаного, загального та залишкового активного хлору. Методи визначання вмісту залишкового озону згідно із ГОСТ 18301–72 і СТ СЗВ 223–75. Методи визначання масової концентрації миш'яку, вмісту молібдену, поліакриламиду згідно із ГОСТ 4152–89 ГОСТ 18308–72 ГОСТ 19355–85. Методи визначання масової концентрації берилію, селену, стронцію згідно із ГОСТ 18294–89, ГОСТ 19413–89, ГОСТ 23950–88.

Тема 6. Система стандартів з безпеки і захисту довкілля праці та життєдіяльності населення

Стандартизація професійної безпеки та промислової гігієни. Геомагнітне поле Землі – фактор навколишнього середовища, в умовах якого протікала багатовікова еволюція організмів на нашій планеті. ЕМП антропогенного походження. Закон про радіаційну безпеку населення, норми радіаційної безпеки України, система стандартів з безпеки довкілля, праці і життєдіяльності населення. Збереження екологічної рівноваги в регіональних системах розселення, шумове, вібраційне і електромагнітне забруднення міст і сіл. Безпека як відсутність неприпустимого ризику, пов'язаного з можливістю завдання будь-якої шкоди. Система стандартів з безпеки підприємств і безпеки праці. Джерела небезпеки та вимоги безпечності промислових підприємств. Небезпечні підприємства. Санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони згідно із ГОСТ 12.1.005–89. Вибухонебезпека і суміші вибухонебезпечні згідно із ГОСТ 12.1.010–76 і СТ СЗВ 2775–80. Захист від шумового забруднення. Система стандартів з безпеки праці та захисту від шумового забруднення. Визначення шумових характеристик, норми і методи згідно із ДСТУ 3010–95, ДСТУ 3109–95, ДСТУ 3130–95, ГОСТ 12.2.110–95. Вплив шуму на людину згідно із ГОСТ 12.1.003–83, ГОСТ 12.1.036–81, ГОСТ 12.1.050–86. Система стандартів з безпеки праці та захисту від вібраційного забруднення. Радіоактивне випромінювання. Система стандартів з безпеки праці і захисту від радіаційного забруднення. Визначення активності радіонуклідів та оцінювання забруднення поверхні згідно із ДСТУ ISO 7503–1–2001 і ISO 7503–1:1988, ДСТУ ISO 7503–2–2001 і ISO 7503–2:1988, ДСТУ ISO 9696–2001.

Тема 7. Стандарти з екологічної сертифікації

Стандарти з системи якості і управління якістю. Екологічна сертифікація підприємства. Мета екологічної сертифікації. Об'єкти обов'язкової сертифікації. Актуальна сфера екологічної сертифікації – відходи. Основні компоненти системи екологічної сертифікації. Основні міжнародні законодавчі документи в галузі екологічної сертифікації. Основні властивості якості продукції в галузі захисту довкілля. Екологічність продукції як властивість рівня якості конкретної продукції. Система стандартів з якості. Управління якістю та елементи системи якості згідно із ДСТУ 3230, ДСТУ ISO 9004–1.

Принципи управління якістю згідно із ДСТУ ISO 90001. Система стандартів відповідності продукції вимогам природоохоронного законодавства. Джерела забруднення продукції птахівництва й тваринництва. Сертифікат відповідності. Знак відповідності. Система стандартів з сертифікації. Основні положення, поняття і порядок проведення сертифікації згідно із ДСТУ 2462, ДСТУ 3410, ДСТУ 3413, ДСТУ 3415, ДСТУ 3498. Національний знак відповідності. Маркування товарів. Міжнародні і національні знаки відповідності продукції прийняті в системах сертифікації багатьох держав. Знаки відповідності Франції, Швеції, Японії, Норвегії, Фінляндії, Бельгії. Знаки відповідності інших держав світу.

ЕКОЛОГІЧНА СЕРТИФІКАЦІЯ

Тема 8. Нормування якості природних сфер

Нормування якості води. Санітарно-гігієнічні нормативи якості води (для потреб населення) і рибогосподарські нормативи. Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у воді водойм. Безпечність води в епідеміологічному відношенні. Вимоги до якості води нецентралізованого водопостачання. Вимоги і нормативи до якості води, яку

скидають у відкриті водойми господарсько-питного і культурно-побутового призначення. Клас небезпечності і гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у воді водних об'єктів. Склад та властивості води у водних об'єктах. Нормативи якості води водойм рибогосподарського призначення. Гранично допустима концентрація у воді водойми рибогосподарського призначення (ГДКВР). Індекс забруднення атмосферного повітря. Оцінка стану повітряного середовища.

Класи небезпечності нормованих речовин. Основні типи комбінованої дії хімічних речовин. ГДК деяких найбільш поширених шкідливих речовин в атмосферному повітрі. Гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі для рослин. Порівняння діючих в Україні ГДК з міжнародними стандартами. Напрямки нормування забруднюючих речовин в ґрунті. Значення ГДК деяких хімічних речовин в ґрунтах. Нормативи вмісту пестицидів в ґрунті та допустимих залишкових кількостях в продуктах харчування. Нормативи оцінок пестицидного забруднення ґрунтів.

Тема 9. *Основи сертифікації*

Встановлення відповідності певним вимогам. Систематична перевірка ступеня відповідності певним вимогам. Сертифікат відповідності. Учасник системи сертифікації як орган із сертифікації, який у своїй діяльності застосовує правила певної системи, але не має права брати участь у керуванні системою. Національний орган, який керує всіма роботами із сертифікації в Україні. Державна система сертифікації УкрСЕПРО. Особливості добровільної сертифікації (сертифікація у законодавчо нерегульованій сфері). Функції Національного органу із сертифікації. Основні функції випробувальних лабораторій. Основні функції територіальних центрів стандартизації, метрології та сертифікації. Основні принципи та загальні правила роботи системи сертифікації. Вимоги до випробувальних лабораторій.

Постанови Кабінету Міністрів № 95 від 27.02.92 р. та Декрет Кабінету Міністрів, відповідно до яких були розроблені перші нормативні документи системи сертифікації УкрСЕПРО. Європейський комітет із стандартизації в електротехніці (CENELEC). Європейський фонд з управління якістю (EFQM). Європейська організація з випробувань та сертифікації систем якості (EQNET). Правові засади Системи сертифікації УкрСЕПРО. Нормативні документи Системи УкрСЕПРО. Сертифікація України як єдина форма підтвердження відповідності продукції встановленим вимогам.

Тема 10. *Екологічне маркування*

Поняття екологічного маркування продукції. Загальні та специфічні вимоги до маркування. **Інформаційна та ідентифікаційна** функція маркування.

Емоційна і мотиваційна функції маркування. Виробниче і торговельне маркування. Призначення екознаків “Зелена крапка” і “Блакитний ангел”. Принципи екологічного маркування Європейського союзу (ЄС). Принцип Європейського союзу-добровільність екосертифікації і маркування відповідними знаками. Директива ЄС, що визначає переваги екосертифікованої продукції. Загальне смислове поняття екологічного маркування. Загальна мета екологічного маркування. Вимоги до екологічного маркування. Види екологічного маркування за предметними ознаками.

Знаки на аерозольних препаратах, які вказують на відсутність речовин, що руйнують озоновий шар навколо Землі. Знаки на предметах споживання, які вказують на можливість їх утилізації з найменшою шкодою для навколишнього середовища. Особливості знаків для ідентифікації натуральних продуктів харчування. Екологічне маркування за видом декларування. Знаки, що інформують про екологічну чистоту товару або безпечність для навколишнього середовища. Міжнародне позначення харчових продуктів, які оброблені іонізуючим випромінюванням. Позначення продуктів, що не містять генетично модифікованих організмів (GMO) та речовин (GMS). Попереджувальне екологічне маркування. Призначення організації “RainforestAlliance”. Український знак екологічного

маркування “Екологічно чисто та безпечно”, що використовується з 2002 р. Види екологічного маркування в Україні.

Тема 11. Екологічна сертифікація продукції і послуг

Сертифікація продукції як процедура отримання сертифіката чи знака для підтвердження того, що вона відповідає певним вимогам, які зазначені в стандарті. Декларації про відповідність з боку виробника чи постачальника продукції, процесів чи послуг. Порядок проведення сертифікації продукції, що регламентується ДСТУ 3431. Правила видачі сертифіката на партію продукції (виробів) і на одиничний виріб. Ліцензія на право застосування сертифіката відповідності щодо продукції. Загальні правила і порядок сертифікації. Сертифікаційні системи якості щодо виробництва продукції, яку сертифікують. Випробування продукції з метою сертифікації. Випробування продукції, що імпортується. Особливості прийняття рішення про визнання сертифікатів, виданих органами із сертифікації інших країн, які не є членами системи сертифікації УкрСЕПРО. Рішення про зупинку дії ліцензії і/або сертифіката відповідності. Українські реалії формування механізму екологічної сертифікації, яка поєднує можливості як державного, так і ринкового регулювання. Закони України “Про стандартизацію”, “Про підтвердження відповідності”, “Про акредитацію органів з оцінки відповідності”. Ефективність механізму екологічної сертифікації як гаранта якості й безпеки продукції та діяльності об’єктів управління. Вибір “обов’язковості” чи “добровільності” у процесі підтвердження відповідності встановленим вимогам. Розробка системи якості, визначення екологічних аспектів і ухвалення рішення про їх нейтралізацію.

Тема 12. Управління якістю продукції

Поняття про продукцію. Властивість, як і якість-філософська категорія, що відображає характеристику предмету, яка зумовлює його подібність чи відмінність з іншими предметами. Якість продукції як сукупність властивостей продукції, що зумовлюють її здатність задовольняти визначені потребивідповідно до її призначення. Стандартне визначення терміну “процес” та “продукція”. Нестандартизовані (побутові, рекламні) терміни “якості”.

Показники якості продукції залежно від характеру завдань, що вирішують для оцінки рівня якості продукції. Номенклатура показників якості продукції. Оцінка рівня якості продукції. Кваліметрія- наука про вимірювання й оцінку якості продукції. Поняття про технічний рівень продукції. Групи методів для знаходження значень показників якості продукції, які відрізняються за способами одержання інформації і за джерелами одержання інформації.

Завдання статистичних методів оцінки показників якості продукції. Знаходження оптимальних значень показників якості. Оцінка рівня якості продукції на етапі її розробки. Диференційний, комплексний чи змішаний методи оцінки рівня якості продукції. Оцінка рівня якості виготовленої продукції. Оцінка рівня якості продукції в експлуатації чи споживанні. Міжнародний досвід управління якістю продукції.

Правове регулювання управління якістю продукції. Забезпечення прав споживачів. Стандарт ISO9004 “Загальне управління якістю й елементи системи якості”. Стандарти ISO 10011 “Загальні вказівки щодо перевірки системи якості”, ISO 10012 “Вимоги, що гарантують якість вимірювального устаткування”, ISO 10013 “Провідні вказівки щодо розробки посібників з якості”. Критерії безпеки продуктів. Екологізація виробничих процесів.

Тема 13. Основи метрологічного забезпечення

Основні завдання метрології як науки про вимірювання. Основні завдання та зміст науково-теоретичної метрології. Практична метрологія як повірочна діяльність, що забезпечує передавання правильних значень одиниць від еталонів до робочих мір та вимірювальних приладів. Законодавча метрологія як частина метрології, що містить

законодавчі акти, правила, вимоги та норми, регламентовані та контрольовані державою для забезпечення єдності та потрібної точності вимірювань.

Правова та організаційна основи метрологічного забезпечення. Постанова “Про порядок ввезення засобів вимірювань в Україні”. Структура метрологічної служби України. Основні функції відомчих метрологічних служб. Фізичні величини. Системи одиниць фізичних величин. Основні одиниці фізичних величин, які входять до системи СІ. Вимірювання та його види. Засоби і методи вимірювань. **Достовірність і точність вимірювань.** Прилади прямої дії та прилади порівняння.

Компаратор як вимірювальний пристрій, що призначений для порівняння однорідних фізичних величин. Еталони первинні, вторинні і робочі. Калібрування засобів вимірювання. Суб’єкти калібрування. Методи калібрування: безпосереднє порівняння з еталоном, порівняння за допомогою компаратора, прямі вимірювання величини, непрямі вимірювання величини.

6. Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу. Кафедра екології, природничих та математичних наук: доц. Поліщук В.М.

7. Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу.

На вивчення дисципліни відводиться 120 години (4 кредити ЄКТС), з яких: лекційних – 32 год., лабораторних – 32 год., самостійної роботи студентів – 56 год.

8. Основні інформаційні джерела до вивчення вибіркового освітнього компонента.

Рекомендована література

Основна

1. Бакка М.Т., Тарасова В.В. Метрологія, стандартизація, сертифікація і акредитація. Навчальний посібник з грифом МОН України. Житомир, ЖІТІ, 2002. 337 с.
2. Войцицький А.П. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Конспект лекцій, Житомир: ДАУ, 2005. 132 с.
3. Галушкіна Т.П., Харичков С.К. Экологический менеджмент в Украине: реалии и перспективы. Одесса: ИПРЭЭИ НАНУ, 1998. 107 с.
4. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. Навчальний посібник. Львів: Афіша, 2004. 272 с.
5. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підруч. Львів: Афіша, 2002. 320 с.
6. Клименко М.О., Скрипчук П.М. Стандартизація і сертифікація в екології. Підручник. Рівне: УДУВГП, 2003. 202 с.
7. Койфман Ю.І. Міжнародні та європейські системи сертифікації і акредитації: Організація діяльності, норми та правила. Довідник. Львів-Київ 1995. 266 с.
8. Константінов М.П., Журбенко О.А. Радіаційна безпека. Навчальний посібник. Суми: ВТД “Університетська книга”, 2003. 151 с.
9. Крьшова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии. Учебник. М., 1998. 479 с.
10. Екологічне управління: Підручник / В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, Г.О. Білявський та ін. К.: Либідь, 2004. 432 с.
11. Екологічний менеджмент: Навчальний посібник / за заг. ред. В.Ф. Семенова, О.Л. Михайлюк. К.: Знання, 2006. 366 с.
12. Пономарьов П.Х., Сирохман І.В. Безпека харчових продуктів та продо-вольчої сировини. Навчальний посібник. К.: Лібра, 1999. 272 с.
13. Пэнтл Р. Методы системного анализа окружающей среды / Р. Пэнтл. М.: Мир, 1979. 214 с.
14. Реймерс Н. Ф. Природопользование: Словарь–справочник. М.: Мысль, 1990. 637 с.
15. Саати Т. Математические методы исследования операций / Саати Т. М.: Воениздат, 1963. 420 с.
16. Тарасова В.В. Методи екологічних досліджень. Частина 1. Інформаційні

характеристики про середовище. Навчальний посібник. - Житомир: ЖІТІ, 2002. 306 с.

17. Тарасова В.В. Методи екологічних досліджень. Частина 3. Комплексна оцінка стану довкілля. Навчальний посібник. Житомир: ЖІТІ, 2002. 250 с.

18. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. Підручник. 3-є вид., перероб. і доп. К.: Європ. ун-т фінансів, інформсистем, менеджменту і бізнесу, 2000. 174 с.

Додаткова

1. Басаков М.И. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: 100 экзаменационных ответов. М.: ИКЦ “Март”; Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ», 2003. 256 с.

2. Екологічне підприємництво: Навчальний посібник / В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, В.М. Навроцький та ін., К: Мета, 2001. 191 с.

3. Кукурудза С.І. Гідроекологічні проблеми суходолу: Навчальний посібник / За ред. проф. В. Хільчевського. Львів: Світ, 1999. 232 с.

4. Маркович Данило Ж. Социальная экология / Пер. с серб.-хорват. М.: Просвещение, 1991. 176 с.

5. Минин Б.А., Гребенюк Г.Н. Социально-экологическая сертификация: Учеб. пособие. М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. 144 с.

6. Мишин В.М. Управление качеством.: Учебное пособие для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 303 с.

7. Природоохоронне законодавство України. Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>.

8. Системный анализ и аналитические исследования: руководство для профессиональных аналитиков / А.И. Ракитов, Д.А. Бондяев, И.Б. Романов и др. М., 2009. 448 с.

9. Розова Н.К. Управление качеством. СПб.: Питер, 2003. 224 с.

10. Сергеев А.Г., Латышев М.В., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие. М.: Логос, 2003. 536 с.

11. Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация: Учеб. пос. Логос, 2001. 216 с.

12. Спицнадель В. Н. Основы системного анализа: учеб. пособие / В.Н. Спицнадель. СПб.: Изд. дом «Бизнес– пресса», 2000. 326 с.

13. Фомин В.И. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация: Учебное пособие. М.: Ось-89, 2002. 384 с.

14. Якушев А.И. Взаємозамінність стандартизація и технічні вимірювання. Підручник. М: Машинобудування, 1985. 352 с.

Інформаційні ресурси

1. <https://uk.wikipedia.org/wiki> - Вікіпедія

2. <http://www.menr.gov.ua> – Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України.

3. <http://www.unep.org> – Програма ООН з навколишнього середовища.

4. <http://www.eco-forum.org> – Сайт Європейського екологічного форуму.

5. <http://www.informeco.ru> – Інформаційно-аналітичне агенство.

6. <http://www.waterandecology.ru> – “Вода і екологія: проблеми і рішення”.

7. <http://www.ecolife.ru> – Екологія і життя. Дискусійний екологічний клуб.

8. <http://www.grida.no> – Global Resource Information Database.

9. <http://www.wmo.ch> – GlobalAtmosphereWacth.

10. <http://www.ioc.unesco.org> – TheGlobalOceanObservingSystem (GOOS – Глобальна система спостережень за океаном при ЮНЕСКО).

11. <http://www.epa.gov> – EPAWaterOffice (Водна служба при Агенстві охорони навколишнього середовища США).

12. <http://www.wwf.org> – Лісова програма WWF (World Wildlife Fund – Всесвітній фонд дикої природи).

13. <http://www.vstu.edu.ua/vineco> – Офіційний сайт Департаменту агропромислового розвитку, екології та природних ресурсів Вінницької ОДА.

14. <http://edem.vstu.vinnica.ua/monitoring> – Банк даних державної системи моніторингу поверхневих вод Вінницької області.

Пошукові системи

- Google (пошук на усіх мовах)
- Мета (українськомовна пошукова система)
- Яндекс (російськомовна пошукова система)
- Аппорт (російськомовна пошукова система)
- Netecolo – пошукова система, що підіймає на боротьбу за охорону навколишнього середовища
- Wikio – пошукова система для пошуку новин
- Like.com – система, яка створена для пошуку зображень
- Sinogoo – пошукова система про Китай та його жителів
- Blogdimension.com – нова система для пошуку блогів
- Lumerias – ошукова система для пошуку відео файлів Justbooks, Pizza.net і QueryCat

Спеціалізовані системи пошуку

- [Adwords](#), [Yahoo](#), [Overture](#), [Alltheweb](#), [Altavista](#), [Inktomi](#), [Ask](#), [Teoma](#), [Fast](#), [Aol](#), [Hotbot](#), [Lycos](#), [Gigablast](#), [Looksmart](#), [MSN](#), [Netscape](#)

Фахові журнали за спеціальністю 101 “Екологія” (категорія “Б”)

в яких розглядаються проблеми екологічної стандартизації і сертифікації:

1. Збалансоване природокористування
2. Агроекологічний журнал
3. Біоресурси і природокористування
4. Відновлювана енергетика
5. Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія
6. Геологія, географія, екологія
7. Гуманітарний екологічний журнал
8. Довкілля та здоров'я
9. Екологічна безпека
10. Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування
11. Екологія/Ecology
12. Екологія підприємства
13. Екологічний вісник
14. Екологічні науки
15. Екологія довкілля та безпека життєдіяльності
16. Екологічні проблеми/Environmental Problems
17. Екологія і природокористування
18. Екологія та промисловість
19. Економіка природокористування
20. Енергетика: економіка, технології, екологія
21. Захист довкілля від антропогенного навантаження
22. Проблеми екології
23. Проблеми екології та медицини
24. Проблеми екології та охорони природи техногенного регіону
25. Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології
26. Проблеми охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки. Збірник наукових праць
27. Environmental Research, Engineering and Management

9. Система оцінювання:

Поточний контроль: оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання контрольних робіт, виконання самостійної роботи.

Підсумковий контроль: залік у II семестрі.