



## Донбаська державна машинобудівна академія

### Силабус навчальної дисципліни

#### «Екологія»

на 2022 / 2023 навчальний рік

Галузь знань	<b>10 «Природничі науки»</b>
Спеціальність	<b>102 «Хімія»</b>
ОПП (ОНП)	<b>«Хімія харчових продуктів»</b>
Рівень вищої освіти	<b>Бакалавр</b>
Форма навчання	<b>Денна</b>
Семестр, в якому викладається дисципліна	<b>5 (навчання на базі ПЗСО)</b>
Статус дисципліни	<b>вибіркова</b>
Обсяг дисципліни	<b>120 годин (4 кредити ЄКТС)</b>
Мова викладання	<b>українська</b>
Оригінальність навчальної дисципліни	<b>Авторський курс</b>
Факультет	<b>Факультет інтегрованих технологій і обладнання (ФІТО)</b>
Кафедра	<b>Хімії та охорони праці</b>
Розробник	<b>Доцент, к.х.н. Санталова Ганна Олександрівна</b>
Викладач, який забезпечує проведення лекційних занять	<b>Доцент, к.х.н. Санталова Ганна Олександрівна</b>
Викладач, який забезпечує проведення практичних/ лабораторних занять	<b>Доцент, к.х.н. Санталова Ганна Олександрівна</b>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Навчальна аудиторія (лабораторія) 1407 на кафедрі Хімії та ОП. Лекційні заняття – мультимедійна установка та ноутбук. Обладнання: витяжна вентиляція, сушильна шафа, піч нагрівальна, ваги технохімічні, термостат ТС34А2311, секундомір, скляний лабораторний посуд, ваги аналітичні АДВ-200, дистилятор.
Лінк на дисципліну	<a href="http://www.dgma.donetsk.ua/obschaya-informatsiya-hiop.html">http://www.dgma.donetsk.ua/obschaya-informatsiya-hiop.html</a> <a href="http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=966">http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=966</a>

Кількість годин	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	Вид підсумкового контролю
120	30	-	15	75	Залік

## Опис навчальної дисципліни

<b>Предмет навчання</b>	Предметом екології є різноманітність взаємозв'язків між організмами, їхніми угрупованнями та середовищем існування, а також закономірності функціонування надорганізмових біосистем. Сучасна екологія інтенсивно вивчає взаємодію людини та біосфери, суспільного виробництва з навколишнім середовищем та інші проблеми.
<b>Мета дисципліни</b>	Метою дисципліни є вивчення питань з охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів, визначення стратегії й тактики гармонізації взаємовідносин біосфери та техносфери.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<p>Програмні результати навчання.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– розуміти ключові хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються природничих наук та наук про життя і землю, а також хімічних технологій на рівні, достатньому для їх застосування у професійній діяльності та для забезпечення можливості в подальшому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії;</li> <li>– оцінювати та мінімізувати ризики для навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності.</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</b>	<p>Вивчення дисципліни «Екологія» формує у студентів наступні програмні компетентності:</p> <p>Загальні компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя;</li> <li>– здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань і видів діяльності);</li> <li>– прагнення до збереження навколишнього середовища.</li> </ul> <p>Фахові компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здатність застосовувати знання і розуміння математики, фізики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії;</li> <li>– вміння спілкування в діалоговому режимі з широкою професійною спільнотою та громадськістю в галузі професійної діяльності;</li> <li>– здатність використовувати знання про властивості основних об'єктів довкілля, що впливають на строки, способи та методи відбору проб, пробопідготовки та аналіз хімічного складу для підбору хіміко-аналітичних, метрологічних,</li> </ul>

	<p>експлуатаційних характеристик найбільш поширених методів аналізу;</p> <p>– здатність до перенесення системи наукових хімічних та біологічних знань у площину навчального предмету хімії в школі.</p>
<p><b>Навчальна логістика</b></p>	<p><b>Змістовий модуль 1. Екологічні проблеми сучасного світу. Проблеми геоекології, техноекології та соціоекології.</b></p> <p><b>Тема 1. Основні проблеми екології.</b></p> <p>Прояви глобальної екологічної кризи. Причини сучасної екологічної ситуації. Визначення екологічної кризи та екологічної катастрофи. Шляхи виходу з екологічної кризи.</p> <p><b>Тема 2. Екологічні проблеми України.</b></p> <p>Проблеми ЧАЕС. Проблеми головної водної артерії України – р. Дніпра. Проблеми лісів Карпат. Проблеми Азовського та Чорного морів. Проблеми промислових регіонів.</p> <p><b>Тема 3. Основні терміни та визначення екології.</b></p> <p>Предмет, завдання і структура екології. Основні закони екології. Основні терміни і визначення: біосфера, екологічна система, біоценоз, біогеоценоз, вид, особина, популяція, угруповання, харчові ланцюги, гомеостаз, екологічна ніша, біологічна продуктивність. Склад і структура екологічних систем. Екологічні чинники: абіотичні і біотичні. Біохімічний кругообіг речовин в природі. Основи стійкості біосфери. Роль людини в еволюції біосфери, єдність людини і середовища мешкання. Джерела і масштаби антропогенного впливу на довкілля, класифікація видів забруднення біосфери, їх характеристика. Необхідність екологічних знань для сучасного інженера.</p> <p><b>Тема 4. Гідросфера, її забруднення й охорона.</b></p> <p>Склад гідросфери, біологічне значення води. Класифікація водних ресурсів, світові запаси. Склад і показники якості природних вод. Використання водних ресурсів в промисловості, сільському і житлово-комунальному господарствах. Вимоги до якості води. Промислова водопідготовка: очищення від важких домішок, зм'якшення, знесолення, нейтралізація, дегазація, знезараження. Класифікація стічних вод. Види забруднень гідросфери: хімічне, фізичне, біологічне. Зливання стічних вод у водосховища, умови, нормативи, наслідки. Дампінг, підстави для нього, організація. Очищення промислових стічних вод: механічні, флотаційні, адсорбційні, термічні, хімічні, біохімічні засоби. Захист гідросфери в металургії і машинобудуванні. Використання і охорона водних ресурсів в Україні.</p> <p><b>Тема 5. Забруднення і захист атмосфери.</b></p>

Склад атмосфери, види повітряних середовищ, значення атмосфери. Озоновий шар, його роль в житті біосфери. Джерела і види забруднення атмосфери (природні і антропогенні). Спроможність атмосфери до самоочищення. “Парниковий ефект”. Кислотні опади. Міри з охорони атмосфери: технічні, економічні, соціальні. Характеристика технічних засобів запобігання забруднення атмосфери: очищення від пилу, очищення від окислів сірки, азоту і інших газоподібних і аерозольних забруднювачів. Захист атмосфери на підприємствах машинобудування і металургії. Технічні засоби забезпечення маловідходних процесів: сухе грубе і середнє очищення газів, сухе тонке очищення, мокре грубе і середнє очищення, мокре тонке очищення, очищення газів від важкозможуваного пилу. Проблеми охорони атмосферного повітря в Україні.

#### **Тема 6. Літосфера, її забруднення і охорона.**

Склад літосфери, структура земної кори. Характеристика ґрунту, значення; типи ґрунтів. Вплив різноманітних чинників на ґрунти ( природні і антропогенні). Пестициди. Кислотні атмосферні опади. Тверді відходи, класифікація, склад. Мінеральні ресурси (надра, корисні копалини), класифікація, запаси. Охорона земельних ресурсів. Основні напрями охорони надр. Використання і охорона земельних і мінеральних ресурсів в Україні.

#### **Тема 7. Токсикологія. Екологічна експертиза.**

Предмет, завдання токсикології. Основні терміни: шкідливі речовини, гранично допустима концентрація (ГДК), максимальна разова і середньодобові гранично допустимі концентрації, ГДК в атмосфері, ГДК в водному середовищі, ГДК в ґрунті і ГДК в продуктах харчування. Промислова, хімічна, екологічна токсикологія. Гострі і хронічні отруєння. Об'єктивна необхідність підтримки екологічної рівноваги. Екологічний кодекс. Нормативи якості довкілля. Основні принципи і напрями охорони довкілля. Екологічна експертиза, технологія проведення, основні принципи, об'єкти. Екологічний контроль (моніторинг).

#### **Тема 8. Принципи безвідходних технологій. Економічна ефективність природоохоронних заходів.**

Природні ресурси, їх класифікація, природокористування. Ресурсний цикл. Техногенний кругообіг речовини, відходи виробництва, відходи споживання, повторні матеріальні ресурси, повторна сировина, непереробні відходи. Безвідходне і маловідходне виробництво. Рациональне природокористування. Напрями утворення безвідходних технологій. Безвідходні і маловідходні технології металургії і машинобудування.

	<p>Організаційні і економічні основи охорони природи і раціонального використання природних ресурсів. Механізм формування економічних збитків від забруднення довкілля. Засоби оцінки величини економічних збитків. Критерії ефективності природоохоронних заходів.</p>
<b>Пререквізити</b>	<p>Неорганічна хімія, Фізична хімія, Аналітична хімія, Колоїдна хімія, Органічна хімія</p>
<b>Постреквізити</b>	<p>Харчова хімія, Хімія води, Біологічно активні речовини в продуктах харчування, Фізико-хімічні основи виробництва харчових продуктів, Показники якості харчових продуктів, Аналіз небезпечних і шкідливих речовин в продуктах харчування, Фізико-хімічні методи модифікації харчових продуктів, Методи аналізу харчових продуктів</p>
<b>Політика курсу</b>	<p>Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими оригінальними.</p>
<b>Оцінювання досягнень</b>	<p>При визначенні загальної оцінки враховуються результати поточного контролю (лабораторні заняття, реферат), а також результати захисту індивідуальних завдань та самостійної роботи. Залік за системою ЕКТС отримують здобувачі, які виконали всі види робіт і набрали не менше 55 зі 100 балів за результатами навчання. 55-100 балів - виставляється, якщо здобувач виявив певні знання основного програмного матеріалу в обсязі, що необхідний для подальшого навчання і роботи, у цілому впорався з поставленим завданням, припустився незначних помилок в арифметичних розрахунках, демонстрував здатність упоратися з виконанням завдань, передбачених програмою на рівні репродуктивного відтворення. 0-55 балів – «Не зараховано» - виставляється, якщо здобувач виявив серйозні прогалини в знаннях основного матеріалу, зробив принципові помилки, не зміг розв'язати типові задачі, провести розрахунки тощо.</p>
<b>Інформаційне забезпечення</b>	<p><b>Основна література:</b> 1. Основи екології: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Уклад. В.А. Зеленська. – Краматорськ: ДДМА, 2011. – 208 с. – ISBN 978-966-379-510-2 (рекомендовано методичною радою ДДМА для подальшого</p>

використання, протокол № 6 від 16.02.2012).

2. Методичні вказівки до організації лабораторних робіт та самостійної роботи для студентів спеціальності 102 «Хімія» / уклад. Г. О. Санталова. – Краматорськ : ДДМА, 2020. – 41 с.

3. Справочное пособие по курсу «Основы экологии» / Уклад. Евграфова Н.И., Юсина А.Л., Глиняная Н.М. – Краматорск: ДГМА, 2001.– 240 с. – ISBN 5-7763-2070-4 (рекомендовано методичною радою ДДМА для подальшого використання, протокол № 6 від 16.02.2012).

4. Організація самостійної роботи студентів з дисципліни “Основы екології”: Навчальний посібник для всіх видів спеціальностей / Уклад. Зеленська В.А. – Краматорськ: ДДМА, 2006. – 56 с. ISBN 5-7763-0118-1 (рекомендовано методичною радою ДДМА для подальшого використання, протокол № 6 від 16.02.2012).

5. Скорочений курс лекцій з дисципліни “Основы екології” для студентів усіх спеціальностей денної та заочної форми навчання / Уклад. Глиняна Н.М., Дементій Л.В., Авдеєнко А.П. – Краматорськ: ДДМА, 2002. – 100 с. – ISBN 5-7763-2048-8 (рекомендовано методичною радою ДДМА для подальшого використання, протокол № 6 від 16.02.2012).

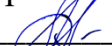
#### **Додаткова література:**

6. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи екології. – К.: Либідь, 2004 – 367 с.


7. Кучерявий В.П. Екологія: Підручник. – Львів: Світ, 2001. – 480 с.

8. Джигерей В.С. Основи екології та охорони навколишнього середовища / В.С. Джигерей, В.В. Сторожук, Р.А. Яцюк. – Львів: Афіша, 2000. – 272 с.

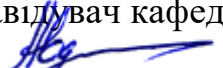
Розробник:

 / Санталова Г.О./  
«30» серпня 2022 р.


Гарант освітньої програми:

«Хімія харчових продуктів»  
 / Турчанін М. /  
« 1 » вересня 2022 р.

Розглянуто і схвалено  
на засіданні кафедри  
хімії та ОП ДДМА  
Протокол № 1 від 30.08.2022 р.

Завідувач кафедри  
 / Авдеєнко А.П. /

Затверджую:  
Декан факультету  
ФІТО

 / Гринь О.Г. /  
« 1 » вересня 2022 р.

