



Донбаська державна машинобудівна академія

Силабус навчальної дисципліни

«Екологія»

на 2025 / 2026 навчальний рік

Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	136 Металургія
ОПП (ОНП)	«ЛИВАРНЕ ВИРОБНИЦТВО ЧОРНИХ ТА КОЛЬОРОВИХ МЕТАЛІВ І СПЛАВІВ»
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Форма навчання	Денна
Семестр, в якому викладається дисципліна	1
Статус дисципліни	обов'язкова
Обсяг дисципліни	90 годин (3,0 кредита ЄКТС)
Мова викладання	українська
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Факультет	Факультет інтегрованих технологій і обладнання (ФІТО)
Кафедра	Хімії та охорони праці
Розробник	Доцент, к.х.н. Санталова Ганна Олександрівна
Викладач, який забезпечує проведення лекційних занять	Доцент, к.х.н. Санталова Ганна Олександрівна
Викладач, який забезпечує проведення практичних/ лабораторних занять	Доцент, к.х.н. Санталова Ганна Олександрівна
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, фарфоровий лабораторний посуд, штатив металевий з лапками, ваги аналітичні АДВ-200, дистилятор.
Лінк на дисципліну	http://www.dgma.donetsk.ua/obschaya-informatsiya-hiop.html http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=966

Кількість годин	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	Вид підсумкового контролю
90	20	10	-	60	Залік

Що буде вивчатися (предмет навчання)	Предметом «Екології» є різноманітність взаємозв'язків між організмами, їхніми угрупованнями та середовищем існування, а також закономірності функціонування надорганізмових біосистем. Сучасна екологія вивчає взаємодію людини та біосфери, суспільного виробництва з навколишнім середовищем та інші проблеми.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Метою дисципліни «Екологія» є вивчення питань з охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів, визначення стратегії й тактики гармонізації взаємовідносин біосфери та техносфери.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> – Знання і розуміння інженерних наук, що лежать в основі спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, у тому числі достатня обізнаність в їх останніх досягненнях. – Вміння виявляти, формулювати і вирішувати типові та складні й непередбачувані інженерні завдання і проблеми відповідно до спеціалізації, що включає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір і використання відповідних обладнання, інструментів та методів, застосування інноваційних підходів – Розуміння важливості нетехнічних обмежень, пов'язаних із суспільством, здоров'ям і безпекою, охороною навколишнього середовища, економікою, промисловістю – Вміння демонструвати розуміння проблем здоров'я, безпеки і правових питань та відповідних обов'язків згідно із спеціалізацією, соціальних та екологічних наслідків технічних рішень, відповідальності та обов'язків щодо дотримання кодексу професійної етики і норм інженерної практики. – Вміння застосовувати концепції бережливого виробництва та загальні принципи зниження виробничих витрат у металургії.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<p>Загальні компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність працювати в команді; – здатність здійснювати безпечну діяльність, прагнути до збереження навколишнього середовища. <p>Фахові компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність застосовувати і інтегрувати знання на основі розуміння інших інженерних спеціальностей; – здатність реалізовувати концепції ощадливого виробництва та загальні принципи зниження виробничих витрат у металургії, а також впроваджувати ресурсозберігаючі технології, які дозволяють акумулювати ресурси, спрямовані на досягнення цілей в усіх напрямках діяльності металургійного підприємства.
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни</p> <p>Змістовий модуль 1. Екологічні проблеми сучасного світу. Проблеми геоєкології, техноєкології та соціоекології.</p> <p>Тема 1. Основні проблеми екології.</p>

Прояви глобальної екологічної кризи. Причини сучасної екологічної ситуації. Визначення екологічної кризи та екологічної катастрофи. Шляхи виходу з екологічної кризи.

Тема 2. Екологічні проблеми України.

Проблеми ЧАЕС. Проблеми головної водної артерії України – р. Дніпра. Проблеми лісів Карпат. Проблеми Азовського та Чорного морів. Проблеми промислових регіонів. Екологічні проблеми в зоні бойових дій та на окупованих територіях України.

Тема 3. Основні терміни та визначення екології.

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.

Змістовий модуль 2. Гідросфера, її забруднення й охорона. Забруднення і захист атмосфери. Літосфера, її забруднення і охорона. Токсикологія. Екологічна експертиза.

Тема 4. Гідросфера, її забруднення й охорона.

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.

Тема 5. Забруднення і захист атмосфери.

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. Заходи 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

	<p>атмосфери на підприємствах машинобудування і металургії. Технічні засоби забезпечення маловідходних процесів: сухе очищення газів, мокре очищення, очищення газів від важкозмочуваного пилу. Проблеми охорони атмосферного повітря в Україні.</p> <p>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 чинники). Пестициди. Кислотні атмосферні осадки. 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.</p> <p>Тема 7. Токсикологія. Екологічна експертиза. Предмет, завдання токсикології. Основні терміни: шкідливі речовини, гранично допустима концентрація (ГДК), максимальна разова і середньодобова 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).</p> <p>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. Раціональне природокористування. Напрями утворення безвідходних технологій. Безвідходні і маловідходні технології металургії і машинобудування. 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>
Пререквізити	Хімія
Постреквізити	Фізична хімія, Основи охорони праці, Безпека життєдіяльності та основи здорового способу життя
Політика курсу	<p>Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.</p> <p>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>

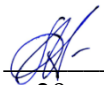
Оцінювання досягнень	<p>Під час вивчення дисципліни проводиться поточний та підсумковий контроль успішності студентів. Поточний контроль проводиться у вигляді захисту лабораторних робіт з тем курсу, відповіді на лабораторних заняттях, підготовки та захисту реферату та усного опитування в кінці семестру. Для підсумкового контролю використовуються: залікові білети з теоретичними та практичними завданнями, перелік яких заздалегідь оголошується студентам та комплект ККР.</p> <p>Залік за системою ЄКТС отримують здобувачі, які виконали всі види робіт і набрали не менше 55 зі 100 балів за результатами навчання.</p> <p>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.</p> <p>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>
Інформаційне забезпечення	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 використання, протокол № 6 від 16.02.2012). 2. Організація самостійної роботи студентів з дисципліни «Основи 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). 3. Скорочений курс лекцій з дисципліни «Основи екології» для студентів усіх спеціальностей денної та заочної форми навчання / Уклад. Глиняна Н.М., Дементій Л.В., Авдєєнко 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). 4. Посилання на розроблений електронний курс: сторінка кафедри http://www.dgma.donetsk.ua/obschaya-informatsiya-hiop.html Moodle http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=966 <p>Додаткова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сафранов Т.А., Губанова О.Р., Лукашов Д.В. Еколого-економічні основи природокористування: навчальний посібник. - Львів: «Новий світ-2000», 2013 - 350 с. 2. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи екології. – К.: Либідь, 2004 – 367 с.

	<p>3. Кучерявий В.П. Екологія: Підручник. – Львів: Світ, 2001. – 480 с.</p> <p>4. Джигерей В.С. Основи екології та охорони навколишнього середовища / В.С. Джигерей, В.В. Сторожук, Р.А. Яцюк .– Львів: Афіша, 2000. – 272 с.</p>
--	---

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни


Розробник:

к. х. н., доцент каф.ХіОП

 / Г.О. Санталова/
«29» серпня 2025 р.

Гарант освітньої програми:

к.т.н., доц.


 /М. М. Федоров/
«29» серпня 2025 р.

Розглянуто і схвалено

на засіданні кафедри

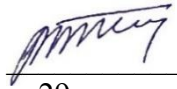
Протокол № 1 від 29.08.2025 р.

Завідувач кафедри

 /А. П. Авдєєнко/
«29» серпня 2025 р.

Затверджую:

Декан ФІТО

 /О. Г. Гринь/
«29» серпня 2025 р.