

# ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

Кафедра хімії та охорони праці

Затверджую:

Декан факультету інтегрованих  
технологій і обладнання

О. Г. Гринь

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

Гарант освітньої програми:

к.н.ф.в.с., доцент

С. О. Черненко

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

Розглянуто і схвалено  
на засіданні кафедри  
фізичного виховання і  
спорту

Протокол № 21 від 30.08.2022р.

В.о.завідувач кафедри

С.О. Черненко

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р

## Робоча програма навчальної дисципліни

### «Екологія»

галузь знань 01 Освіта / Педагогіка

спеціальність 017 Фізична культура і спорт

ОПП «Фізична культура і спорт»

Освітній рівень перший (бакалаврський)

Факультет інтегрованих технологій і обладнання

Розробник: Авдєєнко А.П., д.х.н., професор, зав. кафедри хімії та охорони  
праці

Санталова Г.О., к.х.н., доцент кафедри хімії та охорони праці

Краматорськ-Тернопіль  
2022 р.

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3,0	Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка	Вибіркова
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): 017 Фізична культура і спорт	<b>Рік підготовки:</b>
Змістових модулів – 1		2 (1*)
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Семестр
Загальна кількість годин – 90		3 (1*)
		<b>Лекції</b>
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 3		30 годин
		<b>Практичні, семінарські</b>
		-
		<b>Лабораторні</b>
		15 годин
		<b>Самостійна робота</b>
		45 годин
		<b>Індивідуальні завдання: -</b>
	<b>Вид контролю:</b> залік	

Примітка: \* – для груп прискореної форми навчання.

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Метою** дисципліни є вивчення питань з охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів, визначення стратегії й тактики гармонізації взаємовідносин біосфери та техносфери.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати: глобальні екологічні проблеми; причини сучасної екологічної кризи та шляхи її подолання; основні закони екології; основи раціонального природокористування; будову та властивості екосистем; екологічні фактори та їхній вплив на людину та довкілля; джерела і види забруднення атмосфери; способи захисту атмосфери від забруднення; основні принципи і методи водопідготовки; фактори забруднення ґрунту; методи контролю стану довкілля (моніторинг); класифікацію шкідливих речовин, наслідки гострих та хронічних отруєнь; принципи створення безвідходних виробництв; методи переробки відходів; методи оцінки екологічних збитків; екологічні проблеми України та Донецького регіону.

**Завдання курсу:** здобувач повинен вміти

1) Оцінити ступінь забруднення повітряного басейну на території населеного пункту, в промисловій та курортній зонах.

2) Оцінити стан побутових та промислових стічних вод (їхньої жорсткості, кольоровості, запаху, мутності та ін.).

3) Використовувати знання із області теоретичної екології для вирішення практичних інженерних задач та в протидії забрудненню довкілля.

4) Визначати економічні збитки.

5) Протидіяти гострим та хронічним отруєнням.

**Здобувач повинен опанувати такими навиками:**

1) Засвоєння лекційного матеріалу за допомогою конспекту та запропонованої літератури

2) Розв'язання типових задач, участі у дискусії за попередньо підготовленою темою, висловлювання своєї думки з приводу позначеної проблеми.

3) Аналізу періодичних видань, науково-популярної літератури та інформації сайтів системи Інтернет.

Для виконання залікових вимог необхідно засвоїти теоретичні відомості, оволодіти відповідними уміннями і навичками, представити на розгляд групи реферат за однією із запропонованих тем, його презентацію і текст доповіді (усний захист реферату).

Виконання програми здійснюється у формі лекції (30 годин), лабораторних (15 годин), самостійних занять (45 годин).

*Місце дисципліни у структурно-логічній схемі підготовки бакалавра.*

Освітній компонент «Екологія» пов'язано та базується на знаннях дисципліни «Фізіологія людини та рухової активності». Передбачає можливість використання отриманих знань у процесі вивчення освітніх компонентів: «Біохімія і біохімічні основи спортивного тренування», «Соціологія», «Безпека життєдіяльності та охорони здоров'я», «Основи економічної теорії».

*Загальні компетентності:*

– здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і примножувати 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;

– навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

*Програмні результати навчання (ПРН):*

– уміти обробляти дані з використанням сучасних інформаційних та комунікаційних технологій.

– студент здатний показувати навички самостійної роботи, демонструвати критичне та самокритичне мислення;

– застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

Концепція курсу «Екологія» полягає у системному викладі матеріалу, який дозволить сформувати у студентів знання про основи охорони довкілля та раціональ-

ного використання природних ресурсів, визначення стратегії й тактики гармонізації взаємовідносин біосфери та техносфери.

Програма орієнтує на вивчення таких розділів, як:

1. Основні проблеми екології.
2. Екологічні проблеми України.
3. Основні терміни та визначення екології.
4. Гідросфера, її забруднення й охорона.
5. Забруднення і захист атмосфери.
6. Літосфера, її забруднення і охорона.
7. Токсикологія. Екологічна експертиза.

8. Принципи безвідходних технологій. Економічна ефективність природоохоронних заходів.

На лекціях і лабораторних заняттях студенти отримують знання з основних розділів Екології.

Вивчення курсу побудовано на використанні матеріалу географії, хімії, біології, фізики та ін.

### 3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Тема	Загальна кількість годин	Лекції	Лабораторні заняття	Індивідуальні заняття	Самостійні заняття
1	Основні проблеми екології.	14	5	2		7
2	Екологічні проблеми України.	12	4	2		6
3	Основні терміни та визначення екології.	10	3	2		5
4	Гідросфера, її забруднення й охорона.	16	5	3		8
5	Забруднення і захист атмосфери.	12	4	2		6
6	Літосфера, її забруднення і охорона.	10	3	2		5
7	Токсикологія. Екологічна експертиза.	8	3	1		4
8	Принципи безвідходних технологій. Економічна ефективність природоохоронних заходів.	8	3	1		4
	Всього	90	30	15		45

### 4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

#### 4.1 ТЕМИ ЛЕКЦІЙ

№	Назва теми	Кількість годин
1	Основні проблеми екології	5
2	Екологічні проблеми України	4
3	Основні терміни та визначення екології	3
4	Гідросфера, її забруднення й охорона	5
5	Забруднення і захист атмосфери	4
6	Літосфера, її забруднення і охорона	3
7	Токсикологія. Екологічна експертиза	3
8	Принципи безвідходних технологій. Економічна ефективність природоохоронних заходів	3
	Всього	30

## 4.2 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва теми	Кількість годин
1	Оцінка стану довкілля: 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 (розв'язання задач).	3
2	Визначення границь санітарно-захисної зони	2
3	Оцінка якості природних і стічних вод: запаху, кольоровості, прозорості та ін.	2
4	Сучасні світові екологічні проблеми (семінар за темами рефератів). Написання контрольної роботи №1.	2
5	Оцінка якості води: визначення твердості водопровідної, колодязної та покувної (бутильованої) води	2
6	Визначення рівня шумового забруднення	2
7	Написання контрольної роботи №2. Основні терміни та визначення екології (усне опитування).	2
	Разом годин:	15

## 4.3 САМОСТІЙНА РОБОТА

Самостійна робота включає виконання студентами завдань за темами: «Основні проблеми екології», «Екологічні проблеми України», «Основні терміни та визначення екології», «Гідросфера, її забруднення й охорона», «Забруднення і захист атмосфери», «Літосфера, її забруднення і охорона», «Токсикологія. Екологічна експертиза», «Принципи безвідходних технологій. Економічна ефективність природоохоронних заходів», навчальної програми, а також опрацювання літературних джерел і роботу в інформаційній мережі Інтернет.

До кожної теми сформульовані контрольні питання, на які необхідно дати відповіді після ознайомлення з матеріалом. Для самооцінки знань пропонуються тестові завдання. Для поглиблення знань рекомендується література.

Зміст самостійної роботи студента складається з таких видів:

4.3.1 Підготовка до аудиторних лабораторних занять.

- вивчити лекцій матеріал та підготуватися до написання тестових завдань.

4.3.2 Виконання домашніх завдань впродовж семестру.

- опрацювання окремих тем навчальної дисципліни згідно із навчально-тематичним планом.

№	Зміст	Кількість годин
1	Основні проблеми екології.	7
2	Екологічні проблеми України.	6
3	Основні терміни та визначення екології.	5
4	Гідросфера, її забруднення й охорона.	8
5	Забруднення і захист атмосфери.	6
6	Літосфера, її забруднення і охорона.	5
7	Токсикологія. Екологічна експертиза.	4
8	Принципи безвідходних технологій. Економічна ефективність природоохоронних заходів.	4
Разом		45

#### 4.4 ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Індивідуальна робота зі студентами проводиться під керівництвом викладача. На цих заняттях деталізується інформація, яку було отримано за розділами програми. Для більш глибокого засвоєння матеріалу курсу дисципліни студенту пропонується підготувати реферат за темою, яку встановлюють за номером прізвища у журналі академічної групи.

Перелік тем рефератів:

1. Екологія, її завдання. Зв'язок з іншими науками.
2. Наслідки забруднення довкілля.
3. Головні прояви глобальної екологічної кризи.
4. Основні джерела енергії (ГЕС, ТЕС, АЕС). Екологічні проблеми її використання.
5. Альтернативні джерела енергії.
6. Екологічна криза в Донбасі.
7. Вплив стану довкілля на здоров'я людини.
8. Порушення кругообігу речовин в природі.
9. Природні ресурси. Проблеми їх використання.
10. Негативний вплив на довкілля АЕС. Проблеми ЧАЕС.
11. Еколого-демографічні проблеми України.
12. Порушення в екологічних системах.
13. Забруднення Світового океану.
14. Дампінг, його стан і перспективи.
15. Проблеми прісної води.
16. Основні напрямки раціонального використання ресурсів Світового океану.
17. Гідроенергетика, перспективи розвитку, екологічні проблеми.
18. Основні засоби очистки промислових стічних вод.
19. Екологічні проблеми Чорного та Азовського морів.

20. Проблеми головної водної артерії України – Дніпра.
21. Джерела і види забруднення атмосфери.
22. “Парниковий ефект”, його причини і наслідки.
23. Проблеми кислотних дощів.
24. Руйнування озонового шару.
25. Основні напрями охорони атмосфери.
26. Шкідливий вплив автомобільного транспорту на атмосферне повітря.
27. Вплив природних і антропогенних чинників на ґрунт.
28. Джерела забруднення літосфери.
29. Повторне використання твердих відходів.
30. Ерозія ґрунтів, види, причини, наслідки.
31. Характеристика і використання твердих відходів металургії і машинобудування.
32. Проблема утилізації відходів. Міжнародна торгівля відходами.
33. Безвідходні технології, основні принципи.
34. Безвідходні та маловідходні технології в енергетиці.
35. Комплексне використання сировинних і енергетичних ресурсів.
36. Основні напрямки регенерації відходів.
37. Екологічний моніторинг: мета, завдання, класифікація.
38. Екологічна експертиза промислових об’єктів.
39. Правові основи природокористування: закони про охорону довкілля України.
40. Екологічна політика України.

Після написання реферату студент готує презентацію, захищає реферат у вигляді усної доповіді, відповідає на запитання викладача та студентів групи.

## **5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

При вивченні навчальної дисципліни «Екологія» використовуються наступні методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – лабораторна робота, реферат.

За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний.

За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

Для поліпшення викладання лекційного матеріалу передбачено використання кожним студентом під час лекції індивідуального графічно-табличного матеріалу, який наведено у навчальному посібнику.

Викладання дисципліни передбачає також використання ТЗН та ПЕОМ в учбовому процесі, а саме комп’ютерних слайдів при викладанні лекційного матеріалу за темами: «Гідросфера, її забруднення й охорона»; «Забруднення і захист атмосфери»; «Літосфера, її забруднення і охорона».

Для покращення засвоювання матеріалу студентами рекомендується поглиблене самостійне вивчення окремих питань. Успіх вивчення дисципліни залежить



від систематичної самостійної роботи студента з матеріалами лекцій і рекомендованою літературою.

## 6. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Передбачається використання модульно-рейтингової системи оцінювання знань. Основною формою контролю знань студентів в кредитно модульній системі є складання студентами всіх запланованих модулів. Формою контролю є накопичувальна система. Складання модуля передбачає виконання студентом комплексу заходів, запланованих кафедрою і передбачених семестровим графіком навчального процесу та контролю знань студентів, затверджених деканом факультету.

Підсумкова оцінка за кожний модуль виставляється за 100-бальною шкалою. При умові, що студент успішно здає всі контрольні точки, набравши з кожної з них не менше мінімальної кількості балів, необхідної для зарахування відповідної контрольної точки, виконує та успішно захищає лабораторні роботи, самостійно виконує і успішно захищає індивідуальні завдання, та має за результатами роботи в триместрі підсумковий рейтинг не менше 55 балів, то за бажанням студента в залежності від суми набраних балів йому виставляється підсумкова залікова оцінка за національною шкалою і шкалою ECTS. Переведення набраних студентом балів за 100-бальною шкалою в оцінки за національною (5-бальною) шкалою та шкалою ECTS здійснюється в відповідності до таблиці:

Контроль знань студентів передбачає проведення вхідного, поточного і підсумкового контролю. Вхідний контроль знань проводиться на першому тижні навчального триместру, в якому вивчається навчальна дисципліна, і включає контроль залишкових знань, отриманих за програмою середньої школи.

Поточний контроль знань студентів включає наступні види:

- складання письмового звіту з лабораторних робіт;
- захист реферату (семінарське заняття);
- усне опитування за темами лекцій.

Методи контролю з дисципліни включають:

1. Перевірка теоретичних знань студентів (дидактичне тестування, опитування, залік).

2. Перевірка індивідуальних завдань (теми рефератів).

3. Перевірка самостійної роботи (виконання студентами завдань за темами «Основні проблеми екології», «Екологічні проблеми України», «Основні терміни та визначення екології», «Гідросфера, її забруднення й охорона», «Забруднення і захист атмосфери», «Літосфера, її забруднення і охорона», «Токсикологія. Екологічна експертиза», «Принципи безвідходних технологій. Економічна ефективність природоохоронних заходів»).

## 7. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Таблиця 7.1 – Контрольні заходи і максимальна оцінка за модуль

№ п/п	Форма контролю	№ тижня	Кількість балів		Короткий зміст контрольних точок й час на їх проведення
			максимальна	мінімальна	
1	Підготовка реферату за темою	1-3	20	10	Підготовка реферату відбувається в позааудиторний час протягом місяця після проведення 1-го лабораторного заняття та видачі тем рефератів.
2	Захист реферату	4-6	10	5	Семинар проводиться за темами рефератів. Пропонується зробити лаконічну доповідь з використанням підготованих матеріалів та відповісти на поставленні питання.
3	Контрольна робота №1	4	30	18	Проводиться на лабораторному занятті. Складається з 1-го практичного завдання щодо охорони довкілля та тестових завдань за темами 1-4
4	Контрольна робота №2	8	30	17	Проводиться на лабораторному занятті. Складається з 1-го практичного завдання щодо охорони довкілля та тестових завдань за темами 5-8
4	Усне лекторське опитування	9	10	5	Проводиться після завершення лекційного курсу. Опитування відбувається за темами 1-8.
Усього по модулю			100	55	

При оцінюванні реферату враховуються такі питання: повнота розкриття теми реферату, наявність посилань на першоджерела, перевірка роботи на плагіат, наявність вступу та висновків, правильність оформлення списку використаної літератури згідно зі стандартом, правильність оформлення ілюстративного матеріалу, наявність в роботі орфографічних помилок. При усному захисті реферату також враховуються глибина та повнота відповіді, усвідомлення та послідовність висвітлення матеріалу, розуміння змісту понятійного апарату, правильність відповідей на запитання викладача та студентів.

Підсумковий контроль здійснюється за шкалою ECTS (табл. 7.2). Студент, який отримав за всі контрольні завдання не менше 55 балів, за його бажанням може бути звільнений від залікової роботи.

Таблиця 7.2 – Система оцінки знань з курсу «Екологія»

Рейтинг студента за 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90-100 балів	відмінно	A
81-89 балів	добре	B
75-80 балів	добре	C
65-74 балів	задовільно	D
55-64 балів	задовільно	E
30-54 балів	незадовільно з можливістю повторного складання	FX
1-29 балів	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

Студент, який набрав за всі контрольні завдання менше 55 балів, здає підсумковий семестровий залік (проводиться у письмовій формі) в екзаменаційну сесію, до якого він допускається, якщо має за виконання всіх передбачених елементів модуля мінімальну суму.

## 8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕСПЕЧЕННЯ

1. Скорочений курс лекцій з дисципліни “Основи 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).

2. Методичні вказівки до організації лабораторних робіт та самостійної роботи для студентів спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» / 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 “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).

5. 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).

## 9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

6. Білявський Г.О. Основи екології: Підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. – К.: Либідь, 2004. – 928 с.

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

8. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. завед. – М.: Академия, 2002. – 480 с.

9. Білявський Г.О., Бутченко Л.І. та ін. Основи екології: теорія та практикум. Навч. посіб. – К.: Лібра, 2002. – 352 с.

10. Вронский В.А. Прикладная экология: Учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 1996. – 512 с.

11. Гарин В.М. Экология для технических вузов: Учебник / В.М. Гарин, И.А. Кленова, В.И. Колесников; Под ред. В.М. Гарина. – Ростов н/Д: Феникс, 2001. – 384 с.

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

13. Еленский Ф.З. Экологизация производства и модели безотходных процессов: Учеб. пособие для студентов вузов.- Киев: УМК ВО, 1988. – 59 с.

14. Инженерная экология и экологический менеджмент / М.В. Буторина, П.В.Воробьев, А.П. Дмитриева и др.; Под ред. Н.И. Иванова. – М.: Лотос, 2002. – 528 с.

15. Внуков А.К. Защита атмосферы от выбросов энергообъектов: Справочник. - М.: Энергоиздат, 1992. – 176 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. <https://mon.gov.ua/ua> - Офіційний сайт Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України.

2. <https://www.dsns.gov.ua/> - Офіційний сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

3. <http://www.google.com.ua> – Яцик А. В. Екологічна безпека : момент істини / А. В. Яцик // Науковий семінар «Проблеми утилізації відходів». – Київ. – 2000.

4. <http://www.ecologylife.ru/> – Экология окружающей среды стран СНГ. Экологические проблемы окружающей среды, пути и методы их решения.

5. <http://www.economic-energy.com.ua/article/article28.html> – Экология и изменение климата. Экология энергетики. Энергетика, экономика и экология.