

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені Ігоря Сікорського»
Інженерно-хімічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан інженерно-хімічного факультету

(назва інституту/факультету)

_____ Панов Є.М. _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

« _____ » _____ 2017 р.

Вступ до фаху

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА

кредитного модуля

освітній ступінь _____ бакалавр _____
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

за спеціальністю 101 Екологія
(шифр і назва)

за спеціалізацією Екологічна безпека
(шифр і назва)

Ухвалено методичною комісією
інженерно-хімічного факультету

(назва інституту/факультету)

Протокол від 18.05 2017 р. № 9

Голова методичної комісії

_____ Д.Е. Сідоров _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

« _____ » _____ 2017 р.

Київ – 2017

Робоча програма кредитного модуля «Вступ до фаху» для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 Екологія спеціалізацією Екологічна безпека, освітнього ступеня бакалавр, за денною формою навчання складена відповідно до програми навчальної дисципліни «Вступ до фаху».

Розробник робочої програми:

Ст.викл., к.т.н. Трус Інна Миколаївна
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри
екології та технології рослинних полімерів інженерно-хімічного факультету
(повна назва кафедри)

Протокол від «18» травня 2017 року № 10

Завідувач кафедри

_____ М.Д. Гомеля
(підпис) (ініціали, прізвище)

«_____» _____ 20__ р.

Протокол від «_____» _____ 20__ року № _____

Завідувач кафедри

_____ М.Д. Гомеля
(підпис) (ініціали, прізвище)

«_____» _____ 20__ р.

© НТУУ «КПІ», 2017 рік
© НТУУ «КПІ», 2018 рік

1. Опис кредитного модуля

Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Загальні показники	Характеристика кредитного модуля
Галузь знань <u>10 Природничі науки</u> (шифр і назва)	Назва дисципліни, до якої належить кредитний модуль <u>«Вступ до фаху»</u>	Форма навчання <u>денна</u> (денна / заочна)
	Кількість кредитів ECTS <u>3,0</u>	Статус кредитного модуля <u>Загальної підготовки</u> (нормативний або за вибором ВНЗ/студентів)
Спеціальність <u>101 Екологія</u> (шифр і назва)	Кількість розділів <u>2</u>	Цикл, до якого належить кредитний модуль <u>Базової підготовки</u>
Спеціалізація <u>Екологічна безпека</u> (назва)	Індивідуальне завдання відсутнє (вид)	Рік підготовки <u>1</u> Семестр <u>1</u>
Освітній ступінь <u>бакалавр</u>	Загальна кількість годин <u>90</u>	Лекції <u>36</u> год.
		Практичні (семінарські) <u>9</u> год.
		Лабораторні (комп'ютерний практикум) <u>0</u> год.
	Тижневих годин: аудиторних – <u>2,5</u> СРС – <u>2,5</u>	Самостійна робота <u>45</u> год., у тому числі на виконання індивідуального завдання <u>0</u> год. Вид та форма семестрового контролю <u>Диф. залік</u> (екзамен / залік / диф. залік; усний / письмовий / тестування тощо)

Робочу програму кредитного модуля «Вступ до фаху» складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів за спеціальністю 101 Екологія спеціалізацією Екологічна безпека.

Кредитний модуль належить до циклу загальної базової підготовки.

Предметом кредитного модуля «Вступ до фаху» є теоретичні знання, якими повинен володіти студент, майбутній фахівець-еколог для засвоєння спеціальних предметів, які обов'язкові для отримання фаху.

Міждисциплінарні зв'язки: «Вступ до фаху» є початковим етапом ознайомлення студентів із складним багатогранним блоком професійно-практичної підготовки еколога, він допомагає студентам сформувати загальне уявлення щодо змісту навчання та майбутнього фаху. На основі знань, які студенти отримують протягом вивчення даної дисципліни, в подальшому ґрунтується викладання більшості дисциплін з циклу професійної та практичної підготовки, основними з яких є «Природоохоронне законодавство та екологічне право», «Радіоекологія», «Ландшафтна екологія», «Урбоекологія», «Моніторинг довкілля», «Техноекологія», «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище», «Екологія людини», «Утилізація та рекуперація відходів», «Екологічна безпека», «Екологічна експертиза», «Економіка природокористування», «Організація та управління в природоохоронній діяльності» та ін.

Викладання «Вступу до фаху» ведеться у тісній взаємодії з викладанням дисципліни «Загальна екологія», що дозволяє краще висвітлювати окремі важливі або складні для розуміння першокурсників питання, доповнюючи вивчення теоретичних основ екології пізнанням прикладних аспектів охорони довкілля, технологічних та економічних підходів до регулювання природокористування.

2. Мета та завдання кредитного модуля

2.1. Мета кредитного модуля.

Метою вивчення даного кредитного модуля є отримання майбутніми фахівцями базових знань про сучасну екологію як комплексну міждисциплінарну теоретично-прикладну наукову галузь, визначення її місця у системі природничих і гуманітарних наук, з'ясування ролі та особливостей системного підходу в екології, ознайомлення з системою підготовки фахівця-еколога в Україні.

У студентів мають сформуватися уявлення та знання щодо стану проблеми охорони навколишнього середовища та його складових в умовах різкого зростання промислового виробництва, масштабів видобутку та переробки мінеральної сировини, в першу чергу не відновлювальної.

В процесі вивчення даної дисципліни студенти повинні також засвоїти інформацію щодо функціонування системи управління охороною довкілля, а також шляхів, методів та засобів забезпечення сприятливих умов середовища існування людини та конструктивного природокористування на підставі сучасних наукових досліджень та досягнень у відповідності до чинних законодавчих та нормативно-правових актів.

Відповідно до поставленої мети, підготовка бакалаврів вимагає формування у студентів наступних здатностей:

- розуміння місця сучасної екології серед інших наук;
- знання основних етапів становлення та розвитку екології; основних об'єктів екології; основних принципів та законів екології;
- розуміння рівня розвитку та стану функціонування екологічної галузі;
- розкриття соціальних функцій екології, усвідомлення їх вагомості у сучасному суспільстві;
- використання уявлень про системний підхід у екології;
- орієнтування в організації системи екологічної освіти в Україні: ознайомлення з організацією навчального процесу; вивчення студентами своїх прав, обов'язків, організаційних питань при навчанні;
- усвідомлення місця і значення спеціаліста-еколога при вирішенні гострих екологічних проблем;
- формування творчих вмінь самостійно здобувати знання у галузі екології, орієнтуватися в постійно зростаючому потоці екологічної інформації, шукати потрібні джерела і вибирати необхідну інформацію; публічно виступати з доповідями і повідомленнями на екологічну тематику; ставити запитання за темою доповіді; розвивати культуру мовлення, понятійний апарат у сфері екологічної тематики.

2.2. Основні завдання кредитного модуля.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни студенти після засвоєння кредитного модуля мають продемонструвати такі результати навчання:

знання:

- теоретичних основ екології та охорони навколишнього середовища;
- провідних екологічних понять та закономірностей, обґрунтування їх ролі як наукових основ охорони довкілля;
- основ функціонування екологічних систем та взаємозв'язків, які забезпечують відносну стабільність та динамічність цих систем;
- різноманітних аспектів сучасної екологічної кризи та причин її виникнення;
- існуючих наукових та соціальних передумов подолання біосферної кризи, аналіз можливих спрямувань екологічного розвитку цивілізації;
- можливих шляхів досягнення раціонального співіснування людини та середовища її проживання;
- системи організації екологічної науково-дослідної роботи у вищих навчальних закладах;
- структури та організації навчального процесу;

- ролі екологічної сфери в структурі господарства та її взаємозв'язок з матеріальним виробництвом і невиробничою сферою;
- еколого-економічних проблем розвитку України та світу;
- основ управління, методів контролю та методологічних підходів до управління природокористуванням;
- напрямків діяльності провідних міжнародних екологічних організацій,
- змісту важливих міжнародних угод, програм, конвенцій та видів співробітництва у галузі охорони навколишнього середовища.

уміння:

- визначати зміст понять «екологічна криза» та «екологічна катастрофа»;
- визначати основні антропогенні джерела шкідливого впливу на довкілля;
- використовувати закономірності взаємодії суспільства з навколишнім природним середовищем для забезпечення конструктивного природокористування;
- визначати ефективність природокористування;
- проводити аналіз екологічної ситуації;
- запропонувати технічні, юридичні, екологічні, адміністративні заходи по контролю, регулюванню та зменшенню шкідливого впливу на довкілля.

досвід:

- здобування знань у галузі екології;
- орієнтування у постійно зростаючому потоці екологічної інформації, включаючи пошук потрібних джерел та вибір необхідної інформації;
- публічних виступів з доповідями і повідомленнями на екологічну тематику; коректної постановки запитань за темою доповіді;
- обговорення сутності та можливих шляхів вирішення екологічних проблем з метою здійснення природоохоронної діяльності;
- аналізу системи управління та використання законодавчих та нормативних актів у галузі охорони навколишнього природного середовища.

3. Структура кредитного модуля

Назви розділів і тем	Кількість годин			
	Всього	у тому числі		
		Лекції	Практичні (семінарські)	СРС

			)	
1	2	3	4	6
Р о з д і л 1 . Підготовка спеціаліста-еколога в системі сучасної екологічної освіти				
<i>Тема 1. Предмет екології. Структура та напрямки сучасної екології</i>	15	6	2	7
<i>Тема 2. Новітні напрямки сучасної науки, їхній потенціал та можливості застосування у галузі екології</i>	11	4	1	6
<i>Контрольна робота 1</i>	3	–	1	2
Разом за розділом 1	29	10	4	15
Р о з д і л 2 . Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування				
<i>Тема 1. Екологічна криза сучасності та шляхи її подолання</i>	9	2	2	5
<i>Тема 2. Головні структурні елементи довкілля та пов'язані з ними проблеми прикладної екології</i>	17	12	–	5
<i>Тема 3. Державна система охорони навколишнього середовища (ОНС). Основні напрямки діяльності по ОНС</i>	26	12	2	12
<i>Контрольна робота 2</i>	3	–	1	2
Разом за розділом 2	55	26	5	24
<i>Диф. залік</i>	6	–	–	6
Всього годин	90	36	9	45

4. Лекційні заняття

Лекційні заняття спрямовані на:

- ✓ надання сучасних та цілісних знань з дисципліни «Вступ до фаху», об'єм яких визначається цільовою установкою до кожної конкретної теми;
- ✓ визначення сучасного рівня розвитку науки і техніки в області охорони довкілля та прогнозування їх розвитку на найближчі роки;
- ✓ виховання у студентів професійно-ділових якостей і розвиток у них самостійного творчого мислення;
- ✓ залучення студентів до процесу творчої роботи спільно з викладачем: аналізу інформації та генерування ідей;
- ✓ використання методичних особливостей обробки матеріалу для кращого його розуміння та сприйняття (виділення головних думок і положень, підкреслення висновків, повторення їх у різних формулюваннях);
- ✓ використання наочних елементів для сприйняття матеріалу: поєднання лекції з демонстрацією аудіовізуальних матеріалів, схем, таблиць та моделей;
- ✓ роз'яснення всіх нововведених термінів і понять;
- ✓ доступність для сприйняття даної аудиторією;
- ✓ формування у студентів необхідної мотивації та зацікавленості у продовженні навчання в рамках самостійної роботи.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	Екологія як інтегральна наука про взаємини людського суспільства і природи Внесок природничих, технічних, економічних та суспільних наук у формування та поступальний розвиток екології. Значення екології на сучасному етапі розвитку людської цивілізації. Розвиток взаємодії людини і природи. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> екологія – теоретична основа охорони природи як системи науково обґрунтованих заходів, спрямованих на збереження, раціональне використання і розвиток продуктивних сил природи. <i>Література:</i> 7 [23-49], 16 [19-26], 17 [23-35], 18 [12-31].
2	Система підготовки фахівців-екологів в Україні Структура екологічних та суміжних дисциплін. Навички, що необхідні екологу для успішного вирішення завдань сучасності. Що повинен знати і вміти професійний еколог. Особливості підготовки професійного еколога. Навчальні заклади, які готують фахівців з екології. Напрями, спеціальності та освітньо-кваліфікаційні рівні підготовки екологів у навчальних закладах України.

	<i>Завдання на самостійну роботу:</i> Повторити матеріал лекції та скласти таблицю-схему, що відображає багаторівневу структуру підрозділів сучасної екології, а також наук, з якими вона пов'язана. <i>Література:</i> 7 [5-12], 18 [9-24].
3	Зміст освітньо-професійної програми навчання екологів Навчальні плани підготовки фахівців-екологів та їх структура. Гуманітарна та соціально-економічна підготовка екологів. Предмети природничо-наукової підготовки навчального плану. Професійно-практична підготовка екологів. Принципи розподілу предметів різних циклів навчального плану по роках та семестрах. Аналіз структури навчальних дисциплін. Особливості навчального навантаження студентів. Науково-пошукові та кваліфікаційні роботи екологів. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> екологія та галузеві підрозділи діяльності сучасної людини. <i>Література:</i> інтернет-ресурси.
4	Методологія сучасної екології Елементи наукового дослідження (тема, мета, об'єкт дослідження) та вимоги до його проведення. Метод наукового дослідження. Процедура та техніка дослідження. Основні напрямки екологічних досліджень. Захист наукових (реферативних) робіт. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> підготувати повідомлення про сучасні наукові екологічні дослідження та відкриття в Україні та світі. <i>Література:</i> інтернет-ресурси.
5	Нові напрямки в науці та їхній потенціал для вирішення екологічних проблем Біотехнологія та її можливості у вирішенні екологічних проблем. Нанотехнології та їхній потенціал для вирішення проблем в екології, медицині та промисловості. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> біосенсорні технології. Екологія космосу. <i>Література:</i> 10 [т.1, 4-8; 22-37; 323-345; т.2, 251-277]; інтернет-ресурси.
6	Науково-технічний прогрес як ознака сучасності Сучасні масштаби впливу людини на природу та актуальність проблеми її охорони. Поняття забруднення та класифікація забруднень довкілля. Джерела забруднення. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> екологічні наслідки науково-технічного прогресу. <i>Література:</i> 1 [127-169], 4 [64-82], 20 [12-43].
7	Екологічна криза сучасності та шляхи її подолання Концепція і стратегія сталого розвитку. Сутність та індикатори сталого розвитку. Конституція Землі як глобальний міжнародно-правовий документ.

	Екологічно орієнтована економіка як необхідна складова сталого розвитку. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> екологічні проблеми та шляхи подолання екологічної кризи різними країнами світу. Порівняння стратегій виходу з екологічної кризи. <i>Література:</i> 1 [12-28; 45-59; 514-546], 4 [122-156], 20 [76-88].
8	Екологія атмосфери Моніторинг забруднення повітряного середовища. Системи газоочищення на промислових підприємствах. Аналітичний контроль промислових викидів. Модернізація технологічного обладнання. Охорона атмосферного повітря на підприємствах. Основні показники забруднення атмосфери. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> хімічний склад та будова атмосфери. Значення стратифікації атмосфери та сталості її газового складу для біосфери Землі. <i>Література:</i> 1 [213-234], 2 [5-524], 3 [60-73], 4 [48-54], 6 [т.1, 592; т.2, 624; т.3, 608], 7 [56-83], 9 [44-78; 92-118], 12 [172-236], 13 [4-31], 19 [216-271].
9	Екологія гідросфери Обладнання та технології водопідготовки, водоспоживання, водовідведення та очистки стічних вод у промисловому секторі. Проектування та будівництво очисних споруд. Переробка шламів, знезаражування. Контрольно-вимірювальні прилади для аналізу води. Підготовка питної води. Рациональне використання водних ресурсів. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> фізико-хімічні властивості води. Функції води в біосфері. <i>Література:</i> 1 [234-256], 2 [5-524], 3 [73-96], 6 [т.1, 592; т.2, 624; т.3, 608], 7 [83-109], 9 [121-156], 14 [т. 2, 336], 19 [271-282].
10	Екологія літосфери. Природні ресурси Охорона земель як об'єкта природного середовища. Правова охорона земних надр в Україні. Екологія ґрунтів. Основні показники забруднення ґрунтів. Природно-заповідний фонд України, його правова охорона та організаційно-правові заходи по її забезпеченню. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> структура літосфери. Значення ґрунтів для підтримки водного балансу планети, її гомеостазу та біорізноманіття. <i>Література:</i> 1 [256-278], 2 [5-524], 3 [111-131], 6 [т.1, 592; т.2, 624; т.3, 608], 7 [110-135], 9 [135-264], 15 [кн. 2, 373-396], 19 [283-311].
11	Управління відходами Збір, сортування та транспортування відходів. Технології, обладнання та устаткування для переробки різного типу відходів. Утилізація відходів. Маловідходні та безвідходні технології. Рециклінг та вторинні ресурси. Обладнання та устаткування для переробки відходів. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> техногенний та біогенний кругообіги речовин. Їх взаємодія та антагонізм.

	<i>Література:</i> 1 [277-294], 2 [5-524], 3 [96-108], 6 [т.1, 592; т.2, 624; т.3, 608], 7 [129-152], 9 [264-273], 19 [311-346].
12	Загальна характеристика системи регулювання природокористування Правовий і нормативний механізм природокористування. Організаційно-управлінська структура природокористування: державні органи регулювання природокористування. Основні економічні підходи до регулювання природокористування. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> управління природоохоронною діяльністю. Стратегічна мета дій з охорони довкілля. <i>Література:</i> 1 [497-565], 15 [кн. 1, кн. 2], 16 [57-92; 267-308], 17 [125-164], 18 [12-19; 184-189].
13	Екологічний моніторинг Спостереження, прогнозування, облік та інформування в галузі охорони навколишнього середовища. Фізико-хімічний аналіз довкілля, система державного моніторингу довкілля. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> опрацюйте лекційний матеріал. Дайте відповідь на запитання: 1) Що таке моніторинг? 2) Які бувають види моніторингу? <i>Література:</i> 1 [78-112], 7 [322-346], 16 [215-250], 17 [275-291], 18 [147-172], 21 [48-56; 124-151; 326-242].
14	Екологічна експертиза Об'єкти екологічної експертизи. Органи управління, що відповідають за проведення екологічної експертизи. Екологічний аудит. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> опрацювати лекційний матеріал. Дати відповідь на запитання: Що таке екологічний аудит і екологічна експертиза? Які в них спільні та відмінні риси? Підготуватися до модульної контрольної роботи. <i>Література:</i> 1 [156-178], 7 [357-369], 15 [кн.2, 341-368].
15	Екологічний менеджмент Розвиток екологічного менеджменту в Україні та в світі. Становлення, сутність і методичні основи екологічного менеджменту. Механізми і основні інструменти реалізації. Правове та інформаційне забезпечення екологічного менеджменту. Система державного екологічного менеджменту. Роль екологічного менеджменту в забезпеченні якості життя. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> опрацюйте лекційний матеріал. Дайте відповідь на запитання: В чому суть екологічного маркетингу та екологічного менеджменту? <i>Література:</i> 1 [179-186], 7 [369-383], 15 [кн.2, 369-374].
16	Екологічні ризики Сутність і класифікація ризиків. Управління екологічними ризиками.

	Оцінювання екологічних ризиків. Екологічні ризики інновацій. Ризики використання генетично модифікованої продукції. Система аналізу небезпек і управління критичними точками. Система управління безпекою продуктів харчування «Hazard Analysis and Critical Control Points» (НАССР). <i>Завдання на самостійну роботу:</i> стандартизація та нормування в галузі охорони навколишнього природного середовища. Екологічні стандарти. Система екологічних нормативів. <i>Література:</i> 1 [758-784], 16 [249-267], 17 [208-226], 18 [104-125], 20 [227-232].
17	Екологічне право та його функції Об'єкти екологічного права, їх класифікація. Види екологічного права. Поняття екологічного правопорушення. Юридична відповідальність за порушення екологічного права. Види юридичної відповідальності. Судова практика при розгляді екологічних справ. Екологічне законодавство України. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> поняття екологічної безпеки в екологічно-правових відносинах. <i>Література:</i> 1 [462-495], 16 [268-273], 17 [176-184], 18 [88-106], 20 [243-249].
18	Екологія та природоохоронна діяльність Структура державних та недержавних установ, їх підрозділи, які здійснюють екологічну та природоохоронну діяльність. Повноваження центральних органів влади України (Президент, Верховна Рада, Кабінет Міністрів) у галузі охорони довкілля. Міністерство екології та природних ресурсів. Повноваження інших міністерств та відомств центральної виконавчої влади у сфері екології. Регіональні представництва міністерств та їх функції Компетенції місцевих (обласних, районних, міських, сільських) органів влади в управлінні природоохоронною діяльністю. Природоохоронні служби корпоративних структур (підприємств, установ, організацій) різних форм власності. Нормативно-правове регулювання у сфері екології. Екологія та громадсько-політична діяльність. Міжнародний екологічний процес і участь України в ньому. Значення засобів масової інформації (преси, телебачення, радіо, реклами) для екологічної освіти; екологічних Інтернет-ресурсів; ролі громадськості та громадських об'єднань у реалізації завдань екологічної освіти. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> повторити матеріал минулих лекцій, підготуватися до модульної контрольної роботи. Самостійно знайти екологічні Інтернет-сайти. Підготувати інформацію про їх основну мету на напрямки. <i>Література:</i> 13 [3-31], 14 [т.1, т.2, т.3, т.4], 16 [268-273], 17 [284-301], 20 [217-242]; http://zakon2.rada.gov.ua; http://search.ligazakon.ua; http://www.un.org та ін.

5. Практичні (семінарські) заняття

В рамках викладання навчальної дисципліни «Вступ до фаху» передбачено проведення практичних (семінарських) занять, які займають 20% аудиторного навантаження. На практичні заняття виносяться теми, які охоплюють широке коло питань. Вони дозволяють краще зрозуміти лекційний матеріал, опанувати методику екологічних розрахунків, з'ясувати вплив окремих груп забруднювачів на довкілля та оцінити ступінь екологічних ризиків.

Зміст цих занять і методика їх проведення сприяють забезпеченню розвитку творчої активності особистості. Вони розвивають наукове мислення і здатність користуватися спеціальною термінологією, дозволяють перевірити знання, у зв'язку з чим даний вид роботи виступає важливим засобом оперативного зворотного зв'язку. Тому практичні заняття виконують не тільки пізнавальну і виховну функції, але й сприяти зростанню студентів як творчих працівників в області екології.

Основні завдання циклу практичних занять:

- ✓ допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру в області екології та охорони довкілля;
- ✓ навчити їх прийомам вирішення практичних завдань;
- ✓ сприяти оволодінню студентами навичками та вміннями по виконанню екологічних розрахунків, графічних та інших видів завдань;
- ✓ навчити студентів працювати з науковою та довідковою літературою, документацією і схемами;
- ✓ сформувати вміння вчитися самостійно, допомогти опановувати методи, способи і прийоми самоосвіти та саморозвитку.

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	Сучасна екологія – комплексна міждисциплінарна галузь знань (1 година) Становлення та формування екології як науки. Історичні етапи розвитку екології. Українська екологічна школа. Погляди та дискусії вчених щодо об'єктів, предмету та структури сучасної екології. Поняття про екологізацію та екологічну парадигму. <i>Література:</i> 5 [11-13], 11 [8-34], 16 [5-8; 67-72], 17 [4-12]. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> Принцип універсалізму екології у кінці XX та початку XXI століття.
2	Понятійний апарат екології (1 година) Особливості понятійного апарату сучасної екології. Рівні організації (природних об'єктів) матерії за розмірами і рівнем складності. Царина об'єктів сучасної екології на рівнях мікросвіту, макросвіту, мегасвіту. <i>Література:</i> 5 [13-15], 7 [12-49], 18 [26-47]. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> Жива матерія, життя, біологічні системи – центральні об'єкти екології.

3	Біоекологія та глобальна екологія (мегаекологія або біосферологія) (1 година) Структура біоекології. Поняття жива речовина та її властивості. Предмет та об'єкти біоекології. Структура біоекології за Ю. Одумом. Основні розділи біоекології – аутоекологія, демаекологія, синекологія тощо. Основні проблеми та завдання біоекології. Рівні дослідження живого в біоекології - субмолекулярний, молекулярний, клітинний, тканинний, організмовий, популяційний, видовий, біоценотичний, екосистемний, біосферний. <i>Література:</i> 5 [15-17], 7 [318-326], 18 [38-41]. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> Поняття «біосфера», його суть і методологічне значення. Біосфера як область взаємодії суспільства і природи.
4	Закони, категорії і методи екології (1 година) Поняття «закон» у науці та у суспільній сфері. Суспільні і природничі закони. Уявлення про закони в екології. Найзагальніші закони сучасної екології. Загальноприродні та універсальні закони. Історія пізнання загальноприродних законів. Основні групи законів – структурні, функціональні, еволюційні, міжсистемні, інтегральні. <i>Література:</i> 1 [7-28], 5 [17-19], 7 [8-34], 16 [21-57], 17 [25-43]. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> Закони Б. Коммонера, М. Реймерса, Ю. Лібіха, В. Шелфорда, В. Вернадського. Принципи та правила в екології. Написання модульної контрольної роботи № 1.
5	Системний підхід у науці та екології (1 година) Системний підхід – методологічна парадигма сучасної науки. Теорія систем – теоретична база системного підходу. Загальні уявлення про системи. Класифікації систем. Відкриті, закриті та ізольовані системи. Структура системи. Компонентна та просторова структури. Структура та види системних зв'язків. Основні властивості систем: цілісність, ієрархічність, емерджентність, гетерогенність, функціональність, самоорганізованість, продуктивність. Використання системного підходу у наукових дослідженнях та практичній діяльності. Системно-екологічний підхід. Постулати та ознаки системно-екологічного підходу. Системний аналіз в екології. <i>Література:</i> 1 [572-574], 5 [25-27], 17 [302-304], 18 [173-177]. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> Екологічні системи, геосистема, біосистема, біосфера, біогеоценоз, біоценоз, соціоекосистема. Структура екологічних систем. Зв'язки в екосистемах. Класифікації екологічних систем. Властивості екосистем.
6	Наукові екологічні дослідження в Україні (0,5 годин) Установи, які здійснюють наукові екологічні дослідження. Наукові установи Національної Академії наук які реалізують екологічні дослідження. Екологічні дослідження академічних інститутів. Екологічні дослідження у вищих навчальних закладах. Роль стаціонарних наукових баз та полігонів у наукових дослідженнях. Наукові установи міністерств та відомств центральної

	виконавчої влади. Наукова діяльність галузевих інститутів. <i>Література:</i> 5 [27-29], http://www.nas.gov.ua. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> Екологічні наукові школи в Україні та їх наукове спрямування.
7	Місце людини в біосфері (0,5 годин) Екологічні аспекти енергетики, промисловості, транспорту, техніки, сільського господарства, військово-промислового комплексу, космічної діяльності та ін. Містобудування та урбоекологія. Демографічна криза сучасності. Поняття «ноосфера» і його специфіка. <i>Література:</i> 5 [19-21], 7 [162-165; 368-379], 8 [41-57], 17 [164-182], 18 [126-129]. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> Вчення В.І. Вернадського про ноосферу. Від проблем екології до становлення сфери розуму: ноосферна методологія дослідження майбутнього.
8	Соціальні функції екології (0,5 годин) Поняття про соціальні функції екології. Світоглядна функція екології. Екологія як засіб трансформації набутих знань та інформації в особистісні цінності людини. Екологічна свідомість та екологічна освіта. Поняття екологічного імперативу та його вимоги. Прогностичні функції екології. Прогнозування можливого стану екосистем за різних режимів їх господарського використання. Концепції соціально-екологічних прогнозів та моделей. Природоохоронна функція. Освітньо-виховна функція. Педагогічне завдання екології. Екологія людини. Здоров'я людини як інтегральний показник її багатовимірної екологічної ніші. Критерії здоров'я. Реакції організму людини на вплив факторів середовища. <i>Література:</i> 5 [21-23], 7 [326-374], 8 [12-24; 177-181], 11 [56-73], 18 [84-96]. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> Виконання принципу природовідповідності, інших принципів та законів екології як умов збереження здоров'я.
9	Економіка природокористування (0,5 годин) Правові засади природокористування. Екологічні проблеми як наслідок економічної діяльності. <i>Література:</i> 5 [23-25], 8 [296-324], 11 [186-209], 17 [286-291], 19 [475-499]. <i>Завдання на самостійну роботу:</i> Урбанізація та урбоекологія. Написання модульної контрольної роботи № 2.

6. Лабораторні заняття (комп'ютерний практикум)

Згідно робочого навчального плану лабораторних робіт (комп'ютерних практикумів) не передбачено.

7. Самостійна робота

Самостійна робота студентів займає 50% часу вивчення кредитного модулю «Вступ до фаху», включає також підготовку до написання модульних контрольних робіт та підготовку до заліку.

Головне завдання самостійної роботи студентів – це опанування наукових знань в області охорони довкілля, що не ввійшли до переліку лекційних питань шляхом особистого пошуку інформації; систематизація та повторення пройденого матеріалу; формування активного інтересу та творчого підходу до навчання. У процесі самостійної роботи в рамках кредитного модуля «Вступ до фаху» студент повинен навчитися глибоко аналізувати наявну проблематику, що виноситься на розгляд, обробляти її та приходити до власних обґрунтованих висновків.

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
Р о з д і л 1 . Підготовка спеціаліста-еколога в системі сучасної екологічної освіти		
1	Предмет екології. Структура та напрямки сучасної екології Екологія – теоретична основа охорони природи як системи науково обґрунтованих заходів, спрямованих на збереження, раціональне використання і розвиток продуктивних сил природи. <i>Література:</i> 7 [23-49], 16 [19-26], 17 [23-35], 18 [12-31]. Принцип універсалізму екології у кінці XX та початку XXI століття. <i>Література:</i> 5 [11-13], 11 [8-34], 16 [5-8; 67-72], 17 [4-12]. Скласти таблицю-схему, що відображає багаторівневу структуру підрозділів сучасної екології, а також наук, з якими вона пов'язана. <i>Література:</i> 7 [5-12], 18 [9-24]. Екологія та галузеві підрозділи діяльності сучасної людини. <i>Література:</i> інтернет-ресурси. Жива матерія, життя, біологічні системи – центральні об'єкти екології. <i>Література:</i> 5 [13-15], 7 [12-49], 18 [26-47]. Поняття «біосфера», його суть і методологічне значення. Біосфера як область взаємодії суспільства і природи. <i>Література:</i> 5 [15-17], 7 [318-326], 18 [38-41]. Закони Б. Коммонера, М. Реймерса, Ю. Лібіха, В. Шелфорда, В. Вернадського. Принципи та правила в екології. <i>Література:</i> 1 [7-28], 5 [17-19], 7 [8-34], 16 [21-57], 17 [25-43].	7
2	Новітні напрямки сучасної науки, їхній потенціал та можливості застосування у галузі екології Підготувати повідомлення про сучасні наукові екологічні дослідження та відкриття в Україні та світі. <i>Література:</i> інтернет-ресурси. Біосенсорні технології. Екологія космосу. <i>Література:</i> 10 [т.1, 4-8; 22-37; 323-345; т.2, 251-277]; інтернет-	6

	ресурси. Екологічні системи, геосистема, біосистема, біосфера, біогеоценоз, біоценоз, соціоекосистема. Структура екологічних систем. Зв'язки в екосистемах. Класифікації екологічних систем. Властивості екосистем. <i>Література:</i> 1 [572-574], 5 [25-27], 17 [302-304], 18 [173-177]. Екологічні наукові школи в Україні та їх наукове спрямування. <i>Література:</i> 5 [27-29], http://www.nas.gov.ua.	
Р о з д і л 2 . Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування		
3	Екологічна криза сучасності та шляхи її подолання Екологічні наслідки науково-технічного прогресу. <i>Література:</i> 1 [127-169], 4 [64-82], 20 [12-43]. Екологічні проблеми та шляхи подолання екологічної кризи різними країнами світу. Порівняння стратегій виходу з екологічної кризи. <i>Література:</i> 1 [12-28; 45-59; 514-546], 4 [122-156], 20 [76-88]. Вчення В.І. Вернадського про ноосферу. Від проблем екології до становлення сфери розуму: ноосферна методологія дослідження майбутнього. <i>Література:</i> 5 [19-21], 7 [162-165; 368-379], 8 [41-57], 17 [164-182], 18 [126-129].	5
4	Головні структурні елементи довкілля та пов'язані з ними проблеми прикладної екології Хімічний склад та будова атмосфери. Значення стратифікації атмосфери та сталості її газового складу для біосфери Землі. <i>Література:</i> 1 [213-234], 2 [5-524], 3 [60-73], 4 [48-54], 7 [56-83], 9 [44-78; 92-118], 12 [172-236], 13 [4-31], 19 [216-271]. Фізико-хімічні властивості води. Функції води в біосфері. <i>Література:</i> 1 [234-256], 2 [5-524], 3 [73-96], 7 [83-109], 9 [121-156], 14 [т. 2, 336], 19 [271-282]. Структура літосфери. Значення ґрунтів для підтримки водного балансу планети, її гомеостазу та біорізноманіття. <i>Література:</i> 1 [256-278], 2 [5-524], 3 [111-131], 7 [110-135], 9 [135-264], 15 [кн. 2, 373-396], 19 [283-311]. Техногенний та біогенний кругообіг речовин. Їх взаємодія та антагонізм. <i>Література:</i> 1 [277-294], 3 [96-108], 6 [т.1, 592; т.2, 624; т.3, 608], 7 [129-152], 9 [264-273], 19 [311-346].	5
5	Державна система охорони навколишнього середовища (ОНС). Основні напрямки діяльності по ОНС Управління природоохоронною діяльністю. Стратегічна мета дій з охорони довкілля. <i>Література:</i> 1 [497-565], 15 [кн. 1, кн. 2], 16 [57-92; 267-308], 17 [125-164], 18 [12-19; 184-189]. Урбанізація та урбоекологія. <i>Література:</i> 8 [296-324], 11 [186-209], 17 [286-291], 19 [475-499]. Дайте відповідь на запитання: 1) Що таке моніторинг? 2) Які	12

	бувають види моніторингу? <i>Література:</i> 1 [78-112], 7 [322-346], 16 [215-250], 17 [275-291], 18 [147-172], 21 [48-56; 124-151; 326-242]. Дайте відповідь на запитання: Що таке екологічний аудит і екологічна експертиза? Які в них спільні та відмінні риси? <i>Література:</i> 1 [156-178], 7 [357-369]. Дайте відповідь на запитання: В чому суть екологічного маркетингу та екологічного менеджменту? <i>Література:</i> 1 [179-186], 7 [369-383]. Стандартизація та нормування в галузі охорони навколишнього природного середовища. Екологічні стандарти. Система екологічних нормативів. <i>Література:</i> 1 [758-784], 16 [249-267], 17 [208-226], 18 [104-125], 20 [227-232]. Поняття екологічної безпеки в екологічно-правових відносинах. <i>Література:</i> 1 [462-495], 16 [268-273], 17 [176-184], 18 [88-106], 20 [243-249]. Самостійно знайти екологічні Інтернет-сайти. Підготувати інформацію про їх основну мету на напрямки. <i>Література:</i> http://zakon2.rada.gov.ua; http://search.ligazakon.ua; http://www.un.org та ін.	
6	Контрольна робота з розділів 1 та 2	4
7	Залік	6
Всього годин		45

8. Індивідуальні завдання

Згідно до робочого навчального плану виконання індивідуальних завдань з кредитного модуля «Вступ до фаху» не передбачено.

9. Контрольні роботи

Протягом семестру проводиться модульна контрольна робота, що розбивається на дві сорокап'яти-хвилинні контрольні роботи – за розділами 1 та 2. Метою контрольних робіт є закріплення рівня засвоєного студентами матеріалу. Завдання до контрольних робіт наведено у Додатку А. Кожен варіант складається з 3 запитань, кожне з яких оцінюється у 7 балів.

10. Рейтингова система оцінювання результатів навчання

За денною формою навчання пропонується впровадження м'якої рейтингової системи оцінки успішності засвоєння студентами навчального матеріалу з кредитного модуля. Рейтинг студента з кредитного модуля «Вступ до фаху» складається з балів, що отримуються за:

- 1) виступи з доповіддю на тему, які виносяться на практичні заняття;
- 2) активну участь у роботі практичних занять;

- 3) виконання модульної контрольної роботи (розбивається на 2 контрольні роботи по 45 хвилин).

Рейтингова шкала кредитного модулю «Вступ до фаху» складає 100 балів.

Необхідною умовою допуску до заліку є написання двох модульних контрольних робіт з позитивним результатом (не менше 12 балів) та наявність позитивних оцінок за дві доповіді. Для отримання заліку з кредитного модуля «Вступ до фаху» автоматом потрібно мати рейтинг не менше 60 балів.

Студенти, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, а також ті, хто хоче підвищити оцінку в системі ECTS, виконують залікову контрольну роботу. При цьому всі раніше отримані бали скасовуються і студент отримує той бал, який він отримав за залікову контрольну роботу і ця рейтингова оцінка є остаточною. Завдання контрольної роботи складається з трьох питань різних тем робочої програми. Додаткові питання з тем практичних занять отримують студенти, які не брали участі у роботі певного заняття. Незадовільна відповідь з додаткового питання знижує загальну оцінку на 4 бали.

Перші два питання залікової контрольної роботи (r_1 та r_2) оцінюються по 30 балів, а третє (r_3) у 40 балів.

Перелік питань залікової контрольної роботи наведено у Додатку Б.

Положення про рейтингову систему оцінки успішності студентів з кредитного модуля «Вступ до фаху» наведено в Додатку В.

11. Методичні рекомендації

Лекційні та практичні заняття проводяться у навчальних групах чисельністю 20-35 студентів.

Кредитний модуль вивчається шляхом аудиторного прослуховування лекцій, повторення пройденого матеріалу в аудиторні години, детального вивчення програмного матеріалу в домашніх умовах з використанням рекомендованої літератури, спеціальних періодичних видань та Інтернет-ресурсів, які висвітлюють сучасний стан та проблеми галузі охорони навколишнього середовища.

Окрім фундаментальних знань, студенти мають оволодіти практичними навичками з пошуку необхідної наукової інформації, її систематизації, проведенні доповідей та участі у дискусіях. Вони мають також навчитися підбирати відповідні методи та підходи для проведення конкретних природоохоронних заходів.

Для забезпечення студентів методичною літературою розроблено курс лекцій, а також методичні вказівки до проведення практичних (семінарських) занять та до виконання самостійної роботи з курсу «Вступ до фаху» [5], рекомендовані Вченою Радою ІХФ.

12. Рекомендована література

12.1. Базова

1. *Бертон П.М., Радд Д.Ф.* Стратегия защиты окружающей среды от загрязнений. – М.: Мир, 1980. – 608 с.
2. *Беспамятнов Г.П., Кротов Г.П.* Предельно допустимые концентрации веществ в окружающей среде. – Л.: Химия, 1985. – 528 с.
3. *Білявський Г. О., Бутченко Л. І., Навроцький В. М.* Основи екології: Теорія і практикум. – К.: Лібра, 2002. – 368 с.
4. *Бурдіян Б.Г., Дерев'яненко В.О., Кривульченко А.І.* Навколишнє середовище та його охорона. – К.: Вища школа, 1993. – 227 с.
5. *Вембер В.В.* Методичні вказівки до проведення практичних (семінарських) занять та виконання самостійної роботи з курсу «Вступ до фаху». – К., 2012. – 35 с.
6. *Вредные вещества в промышленности. Справочник.* – Л.: Химия, 1976. Т. 1 – 592; Т. 2 – 624; Т. 3 – 608 с.
7. *Кучерявий В. О.* Екологія. – Львів: Світ, 2000. – 499 с.
8. *Кучерявий В. О.* Урбоєкологія. – Львів: Світ, 2002. – 320 с.
9. *Тинсли И.* Поведение химических загрязнителей в окружающей среде / Пер. с англ. – М.: Мир, 1982. – 281 с.
10. *Швед О.В. та ін.* Екологічна біотехнологія. – Львів: Вид-во «НУ «Львівська політехніка», 2010. – Кн. 1 – 424 с.; Кн. 2 – 368 с.

12.2. Допоміжна

11. *Бачинський Г.О. та ін.* Соціоекологія. – К.: Вища школа, 1995. – 238 с.
12. *Бретинайдер Б., Курфюст И.* Охрана воздушного бассейна от загрязнений: Пер. с англ. / Под ред. А.Ф. Туболкина. – Л.: Химия, 1989. – 288 с.
13. *Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами).* – Київ: Міністерство охорони здоров'я України, 1997. – 31 с.
14. *Збірник законодавчих актів України про охорону навколишнього природного середовища. Збірник у 4-х томах.* Чернівці: Зелена Буковина, 1997. Т. 1 – 344 с.; Т. 2 – 336 с.; Т. 3 – 477 с.; Т. 4 – 387 с.
15. *Екологія і закон. Екологічне законодавство України. У двох книгах.* Київ: Юрінком Інтер, 1997. Книга 1 – 698 с.; Книга 2 – 574 с.
16. *Качинський А. Б.* Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення. – К., 2001. – 311 с.
17. *Кисельов М. М., Канак Ф. М.* Національне буття серед екологічних реалій. – К.: Тандем, 2000. – 320 с.
18. *Некос В. Ю.* Основи загальної екології та неоекології. – Харків: Торнадо, 1999. – 192 с.
19. *Родионов В.Г. и др.* Техника защиты окружающей среды. Учебник для ВУЗов. 2-ое изд. – М.: Химия, 1989. – 512 с.
20. *Сахаев В.Г., Шевчук В.Я.* Економіка і організація охорони навколишнього середовища. – Київ: Вища школа, 1995. – 269 с.
21. *Экологический мониторинг и регулирование природной среды / Израэль Ю.А., Филипов Л.М., Инсаров Г.Э. и др. // Проблемы экологического мониторинга и моделирование экосистем.* – Л.: Гидрометеоздат. – 1981. – Т. 4. – 347 с.

13. Інформаційні ресурси

Електронні ресурси з дисципліни «Вступ до фаху», а саме:

- ✓ навчальну програму дисципліни,
- ✓ робочу навчальну програму кредитного модуля,
- ✓ методичні вказівки до проведення практичних (семінарських) занять та до виконання

самостійної роботи з курсу «Вступ до фаху» розміщено за адресою <http://www.eco-paper.kpi.ua/for-student>, а також у електронному кампусі.

ПРИБЛИЗНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО МКР № 1**з дисципліни «Вступ до фаху»**

1. Наведіть структуру екології. На яких позиціях вона будується?
2. Наведіть перелік знань, навичок та досвіду, якими має володіти сучасний еколог.
3. Коротко охарактеризуйте етапи розвитку взаємин людини та природи (4 періоди + 3 етапи). Опишіть докладно 1 (давній) період. Яким загалом був вплив людини на довкілля протягом даного етапу розвитку?
4. Опишіть різноманітність екологічних напрямків в сучасному світі. Охарактеризуйте відмінності між традиційною (Геккелівською) та сучасною екологією (неоекологією).
5. Дайте оцінку широкому трактуванню поняття «екологія» у сучасному світі. Обґрунтуйте причини цього явища.
6. Коротко охарактеризуйте етапи розвитку взаємин людини та природи (4 періоди + 3 етапи). Опишіть докладно 2 період (рабовласницький лад і феодалізм). Яким загалом був вплив людини на довкілля протягом даного етапу розвитку?
7. Коротко охарактеризуйте етапи розвитку взаємин людини та природи (4 періоди + 3 етапи). Опишіть докладно 3 період (епоха капіталізму). Яким загалом був вплив людини на довкілля протягом даного етапу розвитку?
8. Коротко охарактеризуйте етапи розвитку взаємин людини та природи (4 періоди + 3 етапи). Опишіть докладно 4 (сучасний) період. Яким загалом був вплив людини на довкілля протягом даного етапу розвитку.
9. Коротко охарактеризуйте етапи розвитку взаємин людини та природи (4 періоди + 3 етапи). Опишіть докладно 4 (сучасний) період. На основі яких суспільних процесів та тенденцій його ділять на 3 етапи? Опишіть основні риси цих етапів.
10. Наведіть загальні положення прогнозів Медоуза стосовно перспектив людства.
11. Проаналізуйте можливі екологічні наслідки науково-технічного прогресу.
12. Проаналізуйте позитивні та негативні сторони науково-технічний прогресу.
13. Охарактеризуйте сучасні масштаби впливу людини на природу та актуальність проблеми її охорони.
14. Проведіть аналіз взаємообумовленості екологічних проблем та економічної діяльності людства.
15. Наведіть загальні положення щодо конференції у Ріо-де-Жанейро 1992 року. Охарактеризуйте її екологічне та суспільно-політичне значення.
16. Наведіть визначення та основні постулати стратегії сталого розвитку.
17. Наведіть найбільш яскраві приклади позитивного та негативного впливу людської цивілізації на довкілля.
18. Обґрунтуйте значення екології для розвитку людської цивілізації.

ПРИБЛИЗНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО МКР № 2

з дисципліни «Вступ до фаху»

1. Опишіть, що є об'єктом і предметом екології як науки. Дайте визначення об'єкта.
2. Наведіть перелік пріоритетних теоретичних завдань традиційної і сучасної екології.
3. Перерахуйте пріоритетні прикладні завдання екології.
4. Перерахуйте відомих Вам вчених та мислителів, які внесли значний вклад у розвиток екології як науки та сформулюйте у чому полягали їхні досягнення.
5. Опишіть процеси та тенденції розвитку промислового виробництва, які призводять до глобальних екологічних проблем.
6. Перерахуйте 12 основних напрямів, за якими можна розподілити усю різноманітність глобальних екологічних проблем згідно з програмою ООН з проблем навколишнього природного середовища (ЮНЕП)?
7. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані зі зміною атмосфери і клімату. Наведіть приклади.
8. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані зі змінами в гідросфері. Наведіть приклади.
9. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані зі змінами в літосфері. Наведіть приклади.
10. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані зі змінами біоти. Наведіть приклади.
11. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані з демографічними процесами та явищем урбанізації. Наведіть приклади.
12. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані з виробництвом і споживанням енергії. Наведіть приклади.
13. Поясніть, яким чином війни та військові конфлікти можуть спричиняти суттєвий негативний вплив на навколишнє середовище. Які екологічні наслідки може мати подібний вплив?
14. Поясніть, в чому полягає поняття «забруднення довкілля». Що є безпосередніми та опосередкованими об'єктами забруднення?
15. Охарактеризуйте основні джерела забруднень екосистем та біосфери в цілому.
16. Наведіть перелік негативних екологічних наслідків, пов'язаних з господарюванням людини в галузях сільського та лісового господарства.
17. Наведіть класифікацію забруднень біосфери за ступенем небажаних для екосистеми антропогенних змін. Поясніть наведені типи забруднень на прикладах.
18. Проаналізуйте, як науково-технічний прогрес співвідноситься з глобальними екологічними проблемами.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ НА ЗАЛІКОВУ КОНТРОЛЬНУ

1. Обґрунтуйте значення екології для розвитку людської цивілізації.
2. Поясніть, що таке енвайронментологія та раціональне (збалансоване) природокористування.
3. Опишіть загальні вимоги щодо проведення екологічної експертизи.
4. Назвіть екологічні права громадян України.
5. Опишіть, що являє собою процес екологічного аудиту. Які його форми Вам відомі?
6. Наведіть обов'язки, що покладаються на громадян України у сфері охорони довкілля. Відповідь обґрунтуйте ст. 16 і 50 Конституції України.
7. Опишіть об'єкти та суб'єктів екологічного аудиту. Якими є його основні принципи?
8. Охарактеризуйте поняття «екологічні ризики». Наведіть сутність і класифікацію ризиків. Опишіть, як здійснюється управління екологічними ризиками.
9. Які основні Міжнародні організації у сфері екології, охорони довкілля, раціонального природокористування Ви знаєте?
10. Поясніть, в чому полягає сутність екологічного маніфесту М.Реймерса?
11. Наведіть класифікацію забруднень біосфери за ступенем небажаних для екосистеми антропогенних змін. Поясніть наведені типи забруднень на прикладах.
12. Опишіть системи газоочищення на промислових підприємствах. Як здійснюється аналітичний контроль промислових викидів?
13. Опишіть систему охорони атмосферного повітря на підприємствах. Наведіть основні показники забруднення атмосфери. Наведіть основні шляхи модернізації технологічного обладнання.
14. Охарактеризуйте обладнання та технології водопідготовки, водоспоживання, водовідведення та очистки стічних вод у промисловому секторі.
15. Проаналізуйте, якою є стратегічна мета дій з охорони довкілля.
16. Проведіть аналіз проблем роботи очисних споруд при очистці стоків та переробці шламів.
17. Охарактеризуйте відомі Вам контрольно-вимірювальні прилади для аналізу води.
18. Надайте характеристику процесів знезаражування води.
19. Опишіть етапи підготовки питної води.
20. Поясніть, що розуміють під словосполученням «Раціональне використання водних ресурсів».
21. Опишіть загальну схему та дайте характеристику системи регулювання природокористування.
22. Охарактеризуйте систему охорони земель як об'єкта природного середовища. Правова охорона земних надр в Україні.
23. Перерахуйте Державні органи, які входять до організаційно-управлінської структури природокористування.
24. Наведіть основні положення галузі екології ґрунтів. Охарактеризуйте основні показники забруднення ґрунтів.
25. Обґрунтуйте сучасні масштаби впливу людини на природу та актуальність проблеми її охорони.
26. Опишіть, що являє собою природоохоронне законодавство. Які види юридичної відповідальності використовуються у сфері охорони навколишнього середовища?
27. Охарактеризуйте основні альтернативні (відновлювальні) джерела енергії.
28. Опишіть, в чому полягає сутність затратної концепції природокористування.
29. Надайте характеристику правової охорони та організаційно-правових заходів щодо природно-заповідного фонду України.

30. Наведіть класифікацію природних ресурсів.
31. Опишіть, в чому полягають відмінності затратно-ресурсного та рентного підходів при економічній оцінці природокористування.
32. Охарактеризуйте систему управління відходами: збір, сортування та транспортування відходів; технології, обладнання та устаткування для переробки різного типу відходів.
33. Наведіть найбільш яскраві приклади позитивного та негативного впливу людської цивілізації на довкілля.
34. Опишіть, в чому полягають переваги відтворювального підходу при економічній оцінці природокористування від підходів інших типів. Перерахуйте їх.
35. Надайте характеристику: утилізації відходів; маловідходним та безвідходним технологіям.
36. Опишіть процес рециклінгу та охарактеризуйте важливість використання вторинних ресурсів. Наведіть перелік обладнання та устаткування для переробки відходів.
37. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані зі змінами в гідросфері. Наведіть приклади.
38. Визначте, коли виник термін «моніторинг» і що він означає.
39. Опишіть, як вирішується проблема інтегрованого управління та поведження з твердими побутовими відходами. Обґрунтуйте на прикладі Києва і Київської області.
40. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані з демографічними процесами та явищем урбанізації. Наведіть приклади.
41. Охарактеризуйте систему моніторингових спостережень. Що виявляють за її допомогою?
42. Що Ви знаєте про проблему невикористаних ядохімікатів (пестицидів, промислових відходів, ракетного палива тощо) в Україні і світі?
43. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані з виробництвом і споживанням енергії. Наведіть приклади.
44. Наведіть класифікації моніторингових спостережень, що Вам відомі.
45. Опишіть освітньо-кваліфікаційні рівні в системі освіти України. Обґрунтуйте на прикладі фахівця-еколога.
46. Наведіть перелік процесів та тенденцій розвитку промислового виробництва, які призводять до глобальних екологічних проблем.
47. Опишіть структуру системи моніторингу.
48. Перерахуйте 12 основних напрямів, за якими можна розподілити усю різноманітність глобальних екологічних проблем згідно з програмою ООН з проблем навколишнього природного середовища (ЮНЕП)?
49. Охарактеризуйте місце, яке в загальній системі управління станом оточуючого природного середовища займає моніторинг. Зобразіть схематично.
50. Наведіть Ваші обґрунтування необхідності підвищення екологічної свідомості, науки, освіти, виховання та культури окремої людини та суспільства.
51. Опишіть, яким чином війни та військові конфлікти можуть спричинювати суттєвий негативний вплив на навколишнє середовище. Які екологічні наслідки може мати подібний вплив?
52. Дайте характеристику інституту екологічної експертизи. Якими є його мета та завдання?
53. Опишіть відомі Вам біосенсорні технології. Які можливості вони надають?
54. Охарактеризуйте об'єкт та предмет екології як науки. Дайте визначення об'єкта.
55. Опишіть, скільки класів пріоритетних забруднювачів довкілля виділяють при проведенні моніторингових спостережень. Як певні забруднювачі пов'язані з середовищем, яке досліджується?
56. Охарактеризуйте нанотехнології та їхній потенціал для вирішення проблем в екології, медицині та промисловості.
57. Наведіть перелік пріоритетних теоретичних завдань традиційної і сучасної екології.

58. Опишіть, що являє собою система екологічного менеджменту, коли та з яких причин вона виникла?
59. Опишіть коротко екологічну ситуацію в Україні. Назвіть найбільш небезпечні в екологічному плані її регіони і території.
60. Перерахуйте пріоритетні завдання прикладної екології.
61. Наведіть основні стандарти в системі екологічного менеджменту, які Вам відомі. Що вони декларують?
62. Коротко охарактеризуйте етапи розвитку взаємин людини та природи (4 періоди + 3 етапи).
63. Опишіть докладно 1 (давній) період взаємин людини та природи. Яким загалом був вплив людини на довкілля протягом даного етапу розвитку?
64. Опишіть докладно 2 період (рабовласницький лад і феодалізм) взаємин людини та природи. Яким загалом був вплив людини на довкілля протягом даного етапу розвитку?
65. Опишіть докладно 3 період (епоха капіталізму) взаємин людини та природи. Яким загалом був вплив людини на довкілля протягом даного етапу розвитку?
66. Опишіть докладно 4 (сучасний) період взаємин людини та природи. Яким загалом був вплив людини на довкілля протягом даного етапу розвитку.
67. Опишіть докладно 4 (сучасний) період взаємин людини та природи. На основі яких суспільних процесів та тенденцій його ділять на 3 етапи? Опишіть основні риси цих етапів.
68. Опишіть різноманітність екологічних напрямків в сучасному світі. Охарактеризуйте відмінності між традиційною (Геккелівською) та сучасною екологією (неоекологією).
69. Проаналізуйте можливі екологічні наслідки науково-технічного прогресу.
70. Наведіть загальні положення щодо конференції у Ріо-де-Жанейро 1992 року. Охарактеризуйте її екологічне та суспільно-політичне значення.
71. Дайте оцінку широкому трактуванню поняття «екологія» у сучасному світі. Обґрунтуйте причини цього явища.
72. Наведіть визначення та основні постулати стратегії сталого розвитку.
73. Наведіть найбільш яскраві приклади позитивного та негативного впливу людської цивілізації на довкілля.
74. Проаналізуйте позитивні та негативні сторони науково-технічний прогресу.
75. Наведіть структуру екології. На яких позиціях вона будується?
76. Охарактеризуйте сучасні масштаби впливу людини на природу та актуальність проблеми її охорони.
77. Наведіть перелік знань, навичок та досвіду, якими має володіти сучасний еколог.
78. Обґрунтуйте значення екології для розвитку людської цивілізації.
79. Проведіть аналіз взаємообумовленості екологічних проблем та економічної діяльності людства.
80. Наведіть загальні положення прогнозів Медоуза стосовно перспектив людства.
81. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані зі змінами в гідросфері. Наведіть приклади.
82. Наведіть перелік негативних екологічних наслідків, пов'язаних з господарюванням людини в галузях сільського та лісового господарства.
83. Перерахуйте пріоритетні прикладні завдання екології.
84. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані зі змінами в літосфері. Наведіть приклади.
85. Опишіть процеси та тенденції розвитку промислового виробництва, які призводять до глобальних екологічних проблем.
86. Перерахуйте відомих Вам вчених та мислителів, які внесли значний вклад у розвиток екології як науки та сформулюйте у чому полягали їхні досягнення.
87. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані зі змінами біоти. Наведіть приклади.

88. Перерахуйте 12 основних напрямів, за якими можна розподілити усю різноманітність глобальних екологічних проблем згідно з програмою ООН з проблем навколишнього природного середовища (ЮНЕП)?

89. Поясніть, в чому полягає поняття «забруднення довкілля». Що є безпосередніми та опосередкованими об'єктами забруднення?

90. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані зі зміною атмосфери і клімату. Наведіть приклади.

91. Поясніть, яким чином війни та військові конфлікти можуть спричиняти суттєвий негативний вплив на навколишнє середовище. Які екологічні наслідки може мати подібний вплив?

92. Наведіть класифікацію забруднень біосфери за ступенем небажаних для екосистеми антропогенних змін. Поясніть наведені типи забруднень на прикладах.

93. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані з демографічними процесами та явищем урбанізації. Наведіть приклади.

94. Опишіть, що є об'єктом і предметом екології як науки. Дайте визначення об'єкта.

95. Охарактеризуйте основні джерела забруднень екосистем та біосфери в цілому.

96. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані з виробництвом і споживанням енергії. Наведіть приклади.

97. Наведіть перелік пріоритетних теоретичних завдань традиційної і сучасної екології.

98. Проаналізуйте, як науково-технічний прогрес співвідноситься з глобальними екологічними проблемами.

ДОДАТОК В

ПОЛОЖЕННЯ

про рейтингову систему оцінки успішності студентів
з кредитного модуля „*Вступ до фаху*”
за спеціальністю 101 Екологія спеціалізацією Екологічна безпека
Інженерно-хімічного факультету

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з кредитного модуля згідно з робочим навчальним планом.

Семест р	Навчальний час		Розподіл навчальних годин				Контрольні заходи		
	Кредити	акад. год.	Лекції	Практичні	Лаб. роб.	СРС	МКР	РР	Семестрова атестація
1	3	90	36	9	—	45	1	—	залік

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, що він отримує за:

- 1) виступи з доповіддю на тему, які виносяться на практичні заняття;

9тпр.

- 2) активну участь у роботі 2-х практичних занять: ;
- 3) виконання модульної контрольної роботи (розбивається на 2 контрольні роботи по 45 хвилин).

Система рейтингових балів та критерії оцінювання

1. Робота на практичних заняттях

1.1. Виступ з доповіддю:

Ваговий бал – 11. Максимальна кількість балів на всіх практичних заняттях дорівнює $11 \text{ балів} \times 2 = 22 \text{ бали}$.

Критерії оцінювання доповіді:

Якість доповіді та її захист	Бали
«Відмінно»: Повністю розкрито тему доповіді; студент ґрунтовно пояснює усі аспекти відповідної теми, робить необхідні висновки та узагальнення, а також чітко відповідає на поставлені запитання	11...12
«Добре»: У доповіді не наведено достатньої кількості фактів та прикладів; не проведено належного аналізу; недостатньо чітко сформульовані висновки; відповіді на питання нечіткі або мають деякі неточності	9...10
«Задовільно»: Тема доповіді розкрита недостатньо; відсутні висновки; немає відповідей на окремі запитання. Доповідь не відповідає сформульованій темі; більшість з поставлених запитань залишилися без відповіді	7...8
«Незадовільно»: Доповідь не підготована	0

1.2. Активна участь у роботі на практичному занятті, що включає доповнення до доповідей та участь у дискусії.

Ваговий бал – 8. Максимальна кількість балів на всіх практичних заняттях дорівнює $8 \text{ балів} \times 2 = 16 \text{ бали}$.

Критерії оцінювання знань студентів:

Повнота та ознаки відповіді	Бали
-----------------------------	------

«Відмінно»: Творчий підхід до розкриття питань, що виносяться на обговорення, вільне володіння матеріалом	7...8
«Добре»: У виступі не наведено достатньої кількості фактів, прикладів та висновків, або допущено окремі неточності	6
«Задовільно»: Дана нечітка відповідь; допущено помилки; конкретне формулювання законів та термінів відсутнє. Несистемна участь у роботі семінару	5
Відсутність на семінарі без поважної причини	- 2

2. Модульний контроль (R_m):

Білету модульного контролю складаються з трьох питань.

Ваговий бал за кожну відповідь – 10. Кожна з відповідей оцінюється окремо, після чого отримані бали сумуються. Додатково додається 1 бал за творчий підхід до розкриття питання, вміння чітко формулювати свої думки (логічність викладення матеріалу) та вміння володіти матеріалом.

Таким чином, максимальна сума балів, яку студент може отримати за написання МКР складає: $((10 \text{ балів} \times 3 \text{ відповіді}) + 1 \text{ бал (за творчість та логіку)}) = 31 \text{ бал}$.

Максимальна кількість балів за 2 контрольні роботи дорівнює $31 \text{ бал} \times 2 = 62 \text{ бали}$.

Критерії оцінювання окремих запитань модульних контрольних робіт:

Повнота та ознаки відповіді	Бали
«Відмінно»: Повна відповідь на запитання	6...7
«Добре»: У відповіді не наведено достатньої кількості фактів, прикладів та висновків, або допущено окремі неточності	5
«Задовільно»: Дана часткова відповідь, або допущено серйозні помилки Відповідь поверхнева; конкретне формулювання законів та термінів відсутнє	4
«Незадовільно»: Питання не зараховане або відсутнє	0

Штрафні та заохочувальні бали (r_s) за:

- ✓ участь у факультетській олімпіаді, семінарі, конференції з дисципліни надається від 1 до 5 заохочувальних балів;
- ✓ успішне виконання додаткових завдань при відсутності пропущених (без поважних причин) занять надається від 1 до 5 заохочувальних балів;
- ✓ відсутність (без поважної причини) на практичному занятті з доповіддю.....-5 балів.

Розрахунок шкали (R) рейтингу

$$RD = \sum_k r_{k_k} + \sum_s r_s$$

Рейтингова оцінка (RD) з кредитного модуля "Вступ до фаху"

формується як сума всіх рейтингових балів, а також заохочувальних/штрафних балів: .

Сума вагових балів контрольних заходів, що проводяться протягом семестру з кредитного модуля "Вступ до фаху" складає:



Таким чином, рейтингова шкала з кредитного модуля "Вступ до фаху" складає 100 балів.

За результатами навчальної роботи за перші 7 тижнів «ідеальний студент» має набрати 42 бали. На першій атестації (8-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг складає не менше 21 балу.

За результатами 13 тижнів навчання «ідеальний студент» має набрати 69 балів. На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг складає не менше 35 балів.

Максимальна сума балів складає 100. Необхідною умовою допуску до заліку є написання двох модульних контрольних робіт з позитивним результатом (не менше 16 балів) та наявність позитивних оцінок за дві доповіді. Для отримання заліку з кредитного модуля «Вступ до фаху» автоматом потрібно мати рейтинг не менше 60 балів.

Студенти, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, а також ті, хто хоче підвищити оцінку в системі ECTS, виконують залікову контрольну роботу. При цьому всі раніше отримані бали скасовуються і студент отримує той бал, який він отримав за залікову контрольну роботу і ця рейтингова оцінка є остаточною. Завдання контрольної роботи складається з трьох питань різних тем робочої програми. Додаткові питання з тем практичних занять отримують студенти, які не брали участі у роботі певного заняття. Незадовільна відповідь з додаткового питання знижує загальну оцінку на 4 бали.

Перші два питання залікової контрольної роботи (r_1 та r_2) оцінюються по 30 балів, а третє (r_3) у 40 балів:

Критерії оцінювання запитань №№ 1-2 залікової контрольної роботи:

Повнота та ознаки відповіді	Бали
«Відмінно»: Повна відповідь на запитання	27...30
«Добре»: У відповіді не наведено достатньої кількості фактів, прикладів та висновків, або допущено окремі неточності	23...26
«Задовільно»: Дана часткова відповідь, або допущено серйозні помилки Відповідь поверхнева; конкретне формулювання законів та термінів відсутнє	18...22
«Незадовільно»: Питання не зараховане або відсутнє	0

Критерій оцінювання запитання № 3 залікової контрольної роботи:

Повнота та ознаки відповіді	Бали
«Відмінно»: Повна відповідь на запитання	36...40
«Добре»: У відповіді не наведено достатньої кількості фактів, прикладів та висновків, або допущено окремі неточності	30...35
«Задовільно»: Дана часткова відповідь, або допущено серйозні помилки Відповідь поверхнева; конкретне формулювання законів та термінів відсутнє	24...29
«Незадовільно»: Питання не зараховане або відсутнє	0

Сума отриманих балів переводиться до системи ECTS (та традиційних оцінок) відповідно до таблиці:

$RD = \sum_k r_k + \sum_s r_s$ 95...100	Оцінка ECTS	Традиційна оцінка
85...94	A	Зараховано
75...84	B	
65...74	C	
60...64	D	
RD < 60	F _x	
$r_c < 40$	F	Незараховано
		Не допущено

Склав: Ст.викл., к.т.н. Трус І.М. _____
(посада викладача, прізвище та ініціали) (підпис)

Ухвалено на засіданні кафедри Е та ТРП

Протокол № 10 від 18.05.2017

Завідувач кафедри Е та ТРП

(підпис)	<i>М.Д. Гомеля</i> (ініціали, прізвище)