

Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет будівництва і
архітектури

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор КНУБА

професор

П.М.Куліков
" " 2020 р.



ПРОГРАМА

вступних випробувань зі спеціальності

101 „Екологія”

На навчання на здобуття ступеня доктора філософії

Програма затверджена

Вченою радою КНУБА

протокол № 32 від 4. 06.20 р.

Голова Вченої ради П.М.Куліков



« " 2020 р.

1. Загальні питання

Розвиток екологічних знань та їх роль у становленні цивілізації. Основні закономірності взаємодії суспільства та природи. Екологія і техногенна безпека. Основні терміни і поняття. Вплив діяльності людини на рішких етапах техногенезу. Виснаження природних ресурсів і забруднення навколишнього середовища як єдиний процес. Основні фактори та джерела впливу на стан довкілля. Формування природно-технічного середовища (ноосфера).

2. Техногенна безпека у природокористуванні

Види природокористування. Природні ресурси та їх класифікація. Аспекти раціоналізації природокористування: науково-технічний, юридичний і міжнародний, заповідний, естетичний і виховний, регіональний. Якість довкілля і здоров'я народонаселення як інтегральний показник екологічного стану. Науково-технічний прогрес і природокористування: напрямки екологізації науково-технічного прогресу, перехід до безвідходних технологій, енергетика і природокористування, екологізація сільського господарства, проблеми урбанізації.

3. Техногенна безпека довкілля.

Сутність і напрямки охорони навколишнього природного середовища. Види забруднень біосфери (атмосфери, гідросфери, літосфери, рослинного та тваринного світу) і напрямки її охорони. Об'єкти і принципи охорони довкілля. Інженерна охорона навколишнього природного середовища. Природоохоронна діяльність підприємств. Види і принципи роботи очисного обладнання і споруд. Екологічний аудит, екологічна інспекція. Економічний механізм охорони довкілля.

4. Діяльність людини і екологічні кризи.

Поняття «криза». Сутність екологічних криз. Природні і антропогенні кризи. Конфліктна ситуація природокористування. Екосистеми і дія антропогенних факторів. Загальна характеристика токсикантів навколишнього середовища. екологічна токсикокінетика і біотрансформація ксенобіотиків і біоцитів. Принципи і організація системи захисту від антропогенних чинників довкілля.

5. Охорона довкілля і раціональне використання природних ресурсів.

Головні екологічні проблеми і шляхи їх вирішення. Екологічна криза і соціальний прогрес.

Уявлення про довкілля. Рівні організації довкілля. Природне, техногенне, географічне і соціальне середовище. Безпосередній і побічний антропогенний вплив на довкілля. Забруднення довкілля хімічними речовинами, тепловими викидами, електромагнітними полями, іонізуючим випромінюванням,

шумами і т.д. Внесок в забруднення різних галузей народного господарства. Збитки від забруднення навколишнього середовища. Види збитків.

Уявлення про природні ресурси. Класифікація природних ресурсів. Соціальні ресурси. Класифікація соціальних ресурсів. Ступінь і динаміка використання природних ресурсів. Природні ресурси України.

Енергозабезпечення суспільства і проблеми довкілля. Структура енергоресурсів (нафта, природний газ, кам'яне вугілля, сировина для ядерної енергетики, гідроенергоресурси та інші). Альтернативні джерела енергії. Ядерна енергетика як енергетика багатоцільових комплексних виробництв енергоносіїв та інших видів продукції.

6. Екологія.

Предмет екології. Основні поняття екології: популяція, суспільство, біоценоз, екосистема, біогеоценоз, ландшафт, екосфера, біосфера.

Структура екосистема. А біотичні і біотичні компоненти. Трансформація речовини і енергетики в екосистемах. Харчові ланцюги, харчові мережі і трофічні рівні. Трофічні структури та екологічні піраміди. Фактори, лімітуючі регулюючі розвитку екосистеми.

Гомеостаз екосистем. Позитивні і негативні зворотні зв'язки в екосистемах. Еволюція біосфери. Вчення В. І. Вернадського про біосферу. Будови біосфери. Ноосфера. Теорія циклічності природних ресурсів.

7. Хімія навколишнього середовища

Будова і властивості атмосфери як динамічної системи. Хімія та фізика атмосфери. Основні фотохімічні процеси, які проходять в різних шарах атмосфери. Тверді частки і аерозолі в атмосфері. Будова і властивості гідросфери як динамічної системи. Хімія природних вод. Процеси гідролізу і комплексоутворення. Природні колоїди. Будова і хімія літосфери. Особливості ґрунтового шару. Основні види ґрунтів в Україні. Процеси біохімічної трансформації речовини у ґрунтах.

Поняття про забруднювачі. Типи забруднювачів. Міграція, накопичення і трансформація основних забруднювачів в атмосфері, гідросфері і ґрунтах. Біотрансформація і біоаккумуляція забруднювачів. Пестициди, фреони, поліхлоровані біфеніли, детергенти в довкіллі, фотохімічний смог, хлоровані та кислотні дощі. Руйнування озонового шару.

Біогеохімічні цикли в природі. Структура і основні типи біогеохімічних циклів. Кругообіг води, вуглецю, азоту, фосфору, сірки, важких металів в природі та їх антропогенне порушення.

8. Екологічна токсикологія.

Вплив хімічних, фізичних і біологічних і теплових забруднень на окремі елементи та функціональні зв'язки в екосистемах. Побудова ряду об'єктів токсогенного впливу в екосистемах. Концепція антропоцентризму в токсикології. Прикладна екологія людини.

Хімічні забруднення – основна причина порушення гомеостазу в екосистемах. Хімічна травма біооб'єктів. Взаємозв'язок параметрів дози, концентрації і токсичності. Побудова ряду рівнів впливу на біооб'єкти. Толерантність і сенсibilізація до впливу токсикантів. Методи оцінки впливу токсоегентів на окремі об'єкти. Елементи популяційного аналізу. Специфіка впливу токсоегента на організм людини і людську популяцію. Класифікація токсоегентів (гігієнічні, токсикологічні) системи ГДК. Спеціальна токсичність (тератогенність, канцерогенність, синергізм). Вибірковий вплив токсоегентів на життєво важливі системи організму. Матеріалізм токсоегентів в організмі. Взаємозв'язок з хімічною будовою і фізико-хімічними характеристиками. Прогноз оцінки ГДК відносно безпечного рівня впливу розрахунковими методами.

8. Моніторинг і контроль стану оточуючого середовища.

Уявлення і зміст моніторингу довкілля. Критерії якості довкілля. Геохімічний фон геохімічні аномалії. Засоби і методи моніторингу і контролю якості довкілля.

Екологічне нормування. Гранично допустиме екологічне навантаження. Біотестування і тест-об'єкти.

Розрахунок і порядок роботи нормативно гранично допустимих викидів.

Трансграницей перенос забруднюючих речовин. Біосферні заповідники.

9. Рациональне використання і відтворення природних ресурсів.

Утворення відходів як рациональне використання приводних ресурсів (мінеральної, енергетичної сировини).

Збирання, переробка і використання відходів виробництва і споживання, в тому числі твердих побутових відходів. Використання відходів як вторинних мінеральних ресурсів. Роль хімічної технології в переробці відходів виробництва і споживання. Використання вторинних ресурсів.

Забруднення довкілля як нераціональне використання природних і соціальних ресурсів (атмосфери, води, поверхні землі, лісових, біологічних, рекреаційних ресурсів, здоров'я населення).

Динаміка і масштаб забруднення довкілля промисловими, с/г і побутовими відходами. Утворення відходів як біосферний процес. Класифікація промислових відходів.

Інженерні методи захисту довкілля. Класифікація і фізико-механічні основи способів вилучення і очистки. Основний математичний апарат і інженерні методи розрахунку в технології захисту довкілля.

Типи викидів в атмосферу. Хімічний склад і властивості газових викидів як основа газоочистки. Класифікація і опис основних методів газоочистки і апаратне оформлення процесів. Перспектива очистки газів.

Хімія промислових стічних вод. Особливості стану система «газ-рідина» і «рідина-тверді тіла» в стічних водах. Процеси гідролізу і комплексоутворення і промислових стічних водах.

Умови спуску промислових стічних вод і біоочисних і каналізаційні системи та природні водоймища. Класифікація і опис основних методів очистки промислових стічних вод і апаратурного оформлення процесів. Біологічна очистка стічних вод. Перспектива очистки стічних вод.

Відчування горних земель і деградація ґрунтів. Хімічне забруднення – засолення, підкислення ґрунтів і зниження продуктивності. Основні методи знешкодження і поховання токсичних неутилізованих відходів.

10. Безвідходна технологія

Безвідходна технологія як основа створення екологічно обґрунтованого промислового виробництва. Принципи і концепція безвідходної і маловідходної технології. Критерії безвідходності. Енергоємність, матеріалоємність промислових виробництв.

11. Ефективність природокористування.

Економічна і експертна оцінка антропогенного впливу на довкілля. Соціально-економічне прогнозування.

Методи розрахунку економічних та екологічних збитків народному господарству від забруднення атмосфери, акустичного середовища, водоймищ ат поверхні землі.

Визначення екологічно-економічних результатів і ефективності технологічних ресурсів, виробництв та природоохоронних заходів.

Міжнародне співробітництво в галузі природокористування. Питання екологічного виховання і освіти. Екологічна етика.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року. (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2019, № 16, ст.70).
2. Під ред. академіка НАН України В.В. Гончарука. Экологические аспекты современных технологий охраны водной среды. НАН України: ПСХХВ. Київ: Наукова думка, 2005. 400 с.
3. В.В. Гончарук. Наука о воде. Киев: Наукова думка, 2010. - 510 с.
4. Г.О. Білявський, Р.С. Фурдий, І.Ю. Костіков. Основи екології. Підручник. Київ: Либідь, 2004. 408 с.
5. Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії /О.І. Соловей, Ю.Г. Лега, В.П. Розен та ін. За заг. ред. О.І. Солов'я. – Черкаси: Вид. ЧДТУ, 2007. – 67 с.
6. Алексеев Б.А. Возобновляемые источники энергии за рубежом /Энергетика за рубежом. Приложение к журналу «Энергетик». – 2005. – Вып.2. – С. 33–42.
7. Г.О. Білявський, Л.І. Бутченко. Основи екології: теорія і практикум. Навчальний посібник. Національна академія наук України; Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського НАН України; Національний авіаційний університет. Київ: Лібра, 2006. 368 с.
8. Energy Policy Network for the 21st Century (REN 21). — Paris: REN21 Renewables Academy. 2018. — 325 p.
23. Renewable Energy and Jobs. Annual Review 2018. International Renewable Energy Agency (IRENA). — Abu Dhabi. IRENA Secretariat, 2018. — 28 p.
9. Renewable capacity statistics 2019. Adrian Whiteman, Javier Esparrago, Sonia Rueda, Samah Elsayed. IRENA Secretariat. International Renewable Energy Agency (IRENA). — Abu Dhabi. IRENA Secretariat, 2019. - 60p.
10. Волошкіна О.С. Екологічна безпека. Конспект лекцій для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 «Екологія», ч.1 – К; КНУБА, 2011, - 60с
11. Волошкіна О.С., Трофімович В.В., Удод В.М. Конспект лекцій для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 «Екологія», ч.2 – К; КНУБА, 2011, - 44с.
12. Волошкіна О.С., Трофімович В.В., Березницька Ю.О. Конспект лекцій для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 «Екологія», ч.3 – К; КНУБА, 2014, - 43с.
13. Оцінка екологічного ризику. Вплив на здоров'я людини / С.М.Орел, М.С.Мальований, Д.С.Орел // навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2014.-232с.
14. Буравльов Є.П. Безпека навколишнього середовища, -К., 2004.-320с.
15. Боков В., Лущик А. Основы экологической безопасности.- Симферополь: Соната, 1998.-223с.

- 16.Доргунцов С.І.,Ральчук О.М. Управління техногенно-екологічною безпекою у парадигмі сталого розвитку. Наукове видання.-К., 2001.-174с.
- 17.Рациональное использование та охорона навколишнього середовища, курс лекцій, К.: НМК ВО, 1991-145с.
- 18.Реструктуризація мінерально-сировинної бази України та її інформаційне забезпечення. – К.: Наукова думка, 2007. – 347с.
- 19.Національні доповіді про стан навколишнього середовища, Мінприроди України (щорічні).
- 20.Сафранов Т.А. Екологічні основи природокористування:навч. Посіб.- Львів: Новий Світ-2000, 2010.-248с.
- 21.Туниця Т.Ю. Збалансоване природокористування: національний і міжнародний контекст: монографія-Знання, 2006.-300с.
- 22.Василенко О.А., Литвиненко Л.Л., Квартенко О.М. Рациональное использование та охорона водних ресурсів: Навчальний посібник. – Рівне:НУВГП, 2007-246с.
- 23.Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) и Киотский протокол
- 24.Директива 2001/81/ЕС Европейского союза (ЕС) о национальных предельных значениях выбросов в отношении некоторых веществ, загрязняющих атмосферу
- 25.Руководящие принципы оценки представления данных о выбросах в соответствии с Конвенцией о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. Исследование проблем загрязнения воздуха № 15. Организация Объединенных Наций, Нью-Йорк и Женева, 2003 год. (ECE/EB.AIR/80).
- 26.EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 3rd edition. September 2004. (EEA Technical Report 30/2005).
- 27.Annual European Community CLRTAP Emission Inventory 1990-2003 (EEA Technical Report 6/2005).
- 30.Environmental Pressure Indicators for the EU. Eurostat (2001).
- 31.Air Emissions Inventory, Air Pollution Monitoring and Modelling in Kazakhstan. In: Environmental Monitoring and Assessment: Eastern Europe, the Caucasus and Central Asia. UNECE, 2003. CD-ROM.
- 32.Экологическое партнерство в регионе ЕЭК ООН: Экологическая стратегия для стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии, 2003 ECE/CEP/105/Rev.1).
- 33.Directive 2001/81/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on National Emission Ceilings for Certain Atmospheric Pollutants.
34. • <http://www.unece.org/env/lrtap/welcome.html>
35. • <http://www.emep.int>
36. • <http://webdab.emep.int/>
37. • <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs4.htm>

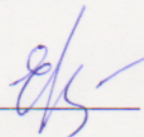
38• <http://unstats.un.org/unsd/environment/>

39• <http://themes.eea.europa.eu/IMS/CSI>

40.<http://europa.eu.int/comm/eurostat>.

Програму підготували:

1. Зав.каф. ОПНС, д.т.н., проф.
Волошкіна О.С.



2. Професор кафедри ОПНС, д.т.н.
Ткаченко Т.М.

