КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

**БАКАЛАВР**

Кафедра охорони праці та навколишнього середовища

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету інженерних систем і екології

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ О.В.Приймак /

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

"ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА"

(назва навчальної дисципліни)

|  |  |
| --- | --- |
| шифр | назва спеціальності |
| 101 | Екологія |
|  | назва спеціалізації |
|  | Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Розробник(и): |  |
| Волошкіна О.С., д.т.н., професор |  |
| (прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання) | (підпис) |
| Жукова О.Г., к.т.н., доцент |  |
| (прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання) | (підпис) |
|  |  |
| (прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання) | (підпис) |
|  |  |
| (прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання) | (підпис) |

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри охорони праці та навколишнього середовища

протокол № \_\_ від "\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 року

Завідувач кафедри (Волошкіна О.С.).

(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціальності 101 "Екологія"

Протокол № від " " 20 року

Голова НМК (Трофімович В.В.).

(підпис) (прізвище та ініціали)

**ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2018-2020 рр.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| шифр | Бакалавр | Форма навчання: **денна** | | | | | | | | | | Форма контролю | Семестр | Відмітка про погодження |
| Назва спеціальності (спеціалізації) | Кредитів на сем. | Обсяг годин^ | | | | | Кількість індивідуальних робіт | | | |
| Всього | аудиторних | | | |
| Разом | у тому числі | | |
| Л | Лр | Пз | КП | КР | РГ | р |
| 101 | Екологія (екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування) | ***2,5***  ***4,0*** | ***75***  ***120*** | ***36***  ***34*** | ***24***  ***22*** | ***-***  ***-*** | ***12***  ***12*** | 1  1 | -  - | -  - |  | ***З***  ***Е*** | ***6***  ***7*** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| шифр | Бакалавр | Форма навчання: **заочна** | | | | | | | | | | Форма контролю | Семестр | Відмітка про погодження |
| Назва спеціальності (спеціалізації) | Кредитів на сем. | Обсяг годин^ | | | | | Кількість індивідуальних робіт | | | |
| Всього | аудиторних | | | |
| Разом | у тому числі | | |
| Л | Лр | Пз | КП | КР | РГ | р |
| 101 | Екологія (екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування) | ***4***  ***2,5*** | ***120***  ***75*** | ***22***  ***26*** | ***16***  ***16*** | ***-***  ***-*** | ***6***  ***10*** | 1  1 | -  - | -  - |  | ***З***  ***Е*** | ***6***  ***7*** |  |

**Мета та завдання навчальної дисципліни**

Основною метою вивчення дисципліни «Екологічна безпека» є отримання студентами науково обґрунтованої суми знань про природні та антропогенні процесі, які викликають зміну екологічного середовища і створюють загрозу екологічній безпеці держави, а також ознайомлення з існуючими методами оцінки та прогнозу цих процесів і заходів, що попереджують або зменшують порушення стану навколишнього середовища.

Завдання дисципліни – підготувати бакалаврів, рівень професійних знань яких відповідає сучасним вимогам практичної діяльності кваліфікованого фахівця.

Вивчення дисципліни базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні дисциплін: екологія, техноекологія, моніторинг довкілля, екологічний аудит та ін.

**Компетенції студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код | Зміст | | Результати навчання |
| Спеціальні (фахові) компетентності. Загально-професійні | | | |
| К14 | Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов»язаних з виробничою діяльністю | *Знати*: Моделювання та прогнозування безпеки об»єктів та територій;  Визначати екологічний ризик та його вплив на здоров»я населення;  Проводити аналіз виникнення екологічно небезпечних ситуацій, визначати ступінь їх небезпеки і розробляти заходи щодо їх попередження. | |
| *Вміти*: оцінювати і прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище | |
| КС15 | Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління | *Знати*: основні положення нормативно-правової бази для забезпечення прийнятного рівня екологічної безпеки в Україні та на світовому рівні; | |
| *Вміти*: використовувати основні принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки;  складати схеми дій щодо застосування превентивних заходів із запобігання негативним наслідкам екологічно небезпечних ситуацій;  демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення;  розробляти конкретні заходи щодо управління екологічною безпекою. | |
| К21 | Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем | *Знати*: законодавчі, нормативні, відомчі та регіональні документи з екологічної безпеки в практичній діяльності  *Вміти:* розв»язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням інноваційних підходів та міжнародного та вітчизняного досвіду. | |

**Програма навчальної дисципліни**

**Змістовний модуль 1.**

**Основні проблеми екологічної безпеки, стан їх досліджень**

Лекція 1. Екологічна безпека, як гарантований законом пріоритетний принцип збалансованого (сталого) розвитку країни.

1.Сутність, об»єкти і суб»єкти екологічної безпеки.

2.Становлення та розвиток екологічної безпеки (основні напрямки досліджень з проблем екологічної безпеки, історія їх розвитку).

3.Критерії та ознаки екологічної безпеки.

4.Норми екологічної безпеки.

5.Наукові дослідження з проблем екологічної безпеки, підготовка фахівців вищої кваліфікації.

6. Екологічна безпека – невід»ємний елемент міжнародних відносин.

Висновки

Лекція 2. Модель контролю та управління станом екологічної безпеки

1.Загальна модель екологічної безпеки та її аналіз.

2.Рівні екологічної безпеки навколишнього середовища.

3.Особливості формування екологічної небезпеки в техногенно-перевантаженому регіоні.

4.Складові контролю та управління екологічною безпекою при звичайному стані довкілля.

5.Складові контролю та управління екологічною безпекою при надзвичайних ситуаціях.

Висновки

Лекції 3-4. Потенційно-небезпечні об»єкти, їх класифікація та вимоги до їх розміщення.

1.Визначення потенційно-небезпечних об»єктів (ПНО).

2.Класифікація ПНО:

2.1. Хімічно-небезпечні об»єкти.

2.2. Радіаційніо-небезпечні об»єкти.

2.3. Пожежовобухонебезпечні об»єкти.

2.4. Об»єкти гідродинамічної небезпеки

3.Загальні вимоги до розміщення ПНО.

4. Регіональні та місцеві вимоги до розміщення ПНО.

Висновки

Лекція5. Теоретико-методологічні засади управління екологічною безпекою в Україні.

1.Екологічний ризик. Визначення та структура екологічного ризику.

2. Кількісні оцінки екологічного ризику.

3.Економічний, екологічний та соціальний збиток в структурі оцінки екологічного ризику .

4.Територіальна структуризація екологічної небезпеки в Україні.

Висновки

**Змістовний модуль 2.**

**Моделювання і прогнозування безпеки об»єктів і територій.**

Лекція 6. Аналіз процесів виникнення та розвитку надзвичайних ситуацій. 1.Класифікація надзвичайних ситуацій.

2.Природні передумови виникнення небезпечних екологічних ситуацій. 3.Антропогенні чинники виникнення екологічних надзвичайних ситуацій.

4.Взаємозвязок виникнення та розвитку природних та техногенних надзвичайних ситуацій.

Висновки

Лекція 7. Методичні положення оцінювання збитків від надзвичайних ситуацій.

1. Концептуальні підходи до економічної оцінки наслідків надзвичайних ситуацій.
2. Оцінка наслідків надзвичайних ситуацій природного характеру
3. Оцінка наслідків надзвичайних ситуацій техногенного характеру:
   1. Аварії на транспорті;
   2. Аварії на об»єктах життєзабезпечення;
   3. Аварії з викидом та загрозою викиду СДОР (сильнодіючих отруйних речовин);
   4. Раптове руйнування споруд;
   5. Аварії на продуктопроводах;
   6. Аварії з викидом в навколишнє середовище речовин з перевищенням ГДК.
4. Пожежі в природних системах.

Висновки

Лекції 8-9.Оцінка ступеню безпечності роботи потенційно небезпечного підприємства на регіональному рівні

1.Фактори, що впливають на процес небезпечності промислового підприємства (ендогенні, екзогенні).

2. Унітарний індекс потенційної небезпеки промислового підприємства.

3. Унітарний індекс шкоди промислового підприємства.

4. Гранична кількість небезпечних речовин на підприємстві.

1. Регіональні фактори впливу на безпечність підприємства.
2. Класифікація ступеня небезпечності підприємства на регіональному рівні.

Висновки.

Лекція 10

Оцінка екологічної безпеки забруднення земельних ресурсів за допомогою зміни ентропії в системі.

1. Загальне поняття про ентропію системи.
2. Ентропія природних та природно-антропогенних екосистем.
3. Визначення ступеня забруднення грунтів методом зміни ентропії в екосистемі:

3.1.Визначення ступеню хімічного забруднення.

3.2. Визначення ступеню фізичного забруднення грунту.

Висновки

Лекція 11

Оцінка екологічної безпеки забруднення водних ресурсів та атмосфери за допомогою зміни ентропії в системі.

1.Зміна ентропії в водних екосистемах в залежності від дисперсності забруднюючих речовин.

1. Зміни ентропії атмосферного повітряних територіях та урбоценозах в залежності від забруднюючих домішок в повітрі.

Висновки

Лекція 12. Екологічна безпека поводження з виробничими та побутовими відходами.

1. Класифікація відходів. Нормативи утворення відходів на виробництві.
2. Виробничо-технологічний баланс та розрахунок утворення відходів на виробництві.

3.Нормативна база поводження з відходами. Вітчизняне та зарубіжне законодавство.

Висновки

Лекція 13-14. Екологічна безпека поводження з рідкими побудовими відходами.

1. Ставки-накопичувачі та хвостосховища для утилізації рідких побудових відходів.
2. Моніторинг забруднення водних ресурсів від фільтрації з хвостосховищ: підземних та поверхневих вод.

3.Технології захисту поверхневих та підземних вод від забруднення з хвостосховищ.

Висновки

Лекція 15-17. Санітарно-захисні зони промислових об»єктів для запобігання забруднення водних ресурсів.

1.Санітарно-захисні зони для підземних водозаборів.

2. Розрахунок зони для запобігання хімічного забруднення підземного водозабору.

3.Розрахунок зони для запобігання бактеріологічного забруднення підземного водозабору.

4. Захист підземних водозаборів від аварій на техногенних об»єктах. Розрахунок шляху міграції забруднень у водні об»єкти та водозабори.

5. Призначення санітарно-захисних зон поверхневих водозаборів.

6. Споруди штучного поповнення підземних вод.

Висновки

**Змістовний модуль 3.**

**Методи та засоби контролю довкілля. Міжнародні аспекти забезпечення екологічної безпеки.**

Лекція 18. Вимоги по забезпеченню прийнятного рівня екологічної безпеки підприємств, споруд і транспорту, використанні агресивних хімічних речовин

1.Вплив сильних фізичних факторів (радіаційних, електромагнітних, акустичних і т.п.).

2.Протидія рушійним стихійним природним явищам

3. Забезпечення прийнятного рівня екологічної безпеки підприємств, споруд і транспорту, використанні агресивних хімічних речовин.

Висновки

Лекція 19. Запобігання та зменшення наслідків надзвичайних ситуацій.

1. Державний нагляд та контроль за станом природної та техногенної безпеки.
2. Державна експертиза. 3.
3. Моніторинг та прогнозування надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

Висновки

Лекція 20. Напрями основних заходів впровадження засобів та технологій.

Єдина система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації. Шляхи підвищення рівня екологічної безпеки в Україні.

Висновки

Лекція 22.Стратегія та закономірності управління екологічною безпекою на

регіональному рівні. Ієрархічна система управління екологічною безпекою регіону.

Лекція 23**.** Екологічна безпека і її наслідки для послаблення міжнародної напруженості. Основні напрями державної політики щодо забезпечення екологічної безпеки регіонів України. Виконання Україною міжнародних угод в сфері охорони навколишнього середовища.

**Теми практичних занять**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | Назва теми | | Кількість  годин | |
| ден | Зао |
| 1 | Екологічна оцінка якості поверхневих вод за відповідними категоріями | | 4 | | 2 |
| 2 | Санітарно-захисні зони підземних водозаборів | | 2 | | 2 |
| 3 | Оцінка ризиків виникнення надзвичайних ситуацій. Загальні вимоги до розвитку та розміщення потенційно-небезпечних об»єктів з врахуванням ризику виникнення надзвичайних ситуацій. | | 8 | | 2 |
| 4 | Методи оцінки забруднення навколишнього середовища при різних режимах роботи промислових підприємств | | 6 | | 6 |
| 5 | Інтегральна оцінка екологічної безпеки окремого регіона | | 2 | | 2 |
| 6 | Розрахунки соціального ризику промислового підприємства | | 2 | | 2 |
|  | **Усього годин** | | 24 | | 16 |

**Методи контролю та оцінювання знань студентів**

**Розподіл балів для дисципліни з формою контролю екзамен**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Поточне оцінювання | | | Підсумковий тест | Сума  балів |
| Змістовні модулі | | |
| 1 | 2 | 3 |
| 20 | 20 | 20 | 40 | 100 |

**Методичне забезпечення**

1. Волошкіна О.С. Екологічна безпека. Конспект лекцій для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 «Екологія», ч.1 – К; КНУБА, 2011, - 60с
2. 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.
3. 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.
4. Оцінка та прогнозування якості природних вод/ Волошкіна О.С., Удод В.М., Котова Т.В. Методичні рекомендації для студентів спеціальності 101 «Екологія» - К., КНУБА, 2003.-40с.
5. Прикладні екологічні задачі в будівництві/   
    Волошкіна О.С., Трофімович В.В., Василенко Л.О.Методичні рекомендації для студентів спеціальності 101 «Екологія» - К., КНУБА , 2006.-24с.
6. Волошкіна О.С., Ілюченко К.А., Пермінова С.Ю. Екологічна безпека. Практикум для студентів напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»-К., КНУБАВ, 2009, -32с.

**Рекомендована література**

1. 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.
2. Буравльов Є.П. Безпека навколишнього середовища, -К., 2004.-320с.
3. Боков В., Лущик А. Основы экологической безопасности.-Симферополь:Соната,1998.-223с.
4. Доргунцов С.І.,Ральчук О.М. Управління техногенно-екологічною безпекою у парадигмі сталого розвитку. Наукове видання.-К., 2001.-174с.

**Допоміжна**

1. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019-2001. Видання офіційне.- К.:Держстандарт України,2002.

2. Законодавство Європейського Союзу у сфері охорони навколишнього середовища: Навчальний посібник/ Голік Ю.С., Войтенко А.В., Ілляш О.Е. та іш.- Полтава: «Оріяна», 2009.- 170с.

3.Качинський А.Б., Хміль Г.К. Екологічна безпека України: системний аналіз, оцінка та державна політика.-К.:НІСД, 1997.-127с.

4.Шмандій М.В., Некос В.Ю. Екологічна безпека: Підручник для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів.-Х.,ХНУ ім.. В.Н.Каразіна, 2008.-436с.

5.Збірник тестових завдань перевірки залишкових знань з нормативних дисциплін освітньо-професійної програми підготовки фахівця.-Одеса:2011.-265