|  |  |
| --- | --- |
|  **«Затверджую»**Завідувач кафедри\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Т.М.Ткаченко/«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ р.Розробник силабусу\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /О.С. Волошкіна/ | LogoKNUBA3 |

**СИЛАБУС**

Раціональне природокористування та ресурсозбереження

(назва освітньої компоненти (дисципліни)

|  |
| --- |
|  **Шифр за освітньою програмою: ОК22** |
|  **Навчальний рік:** 2021 -2022 |
|  **Освітній рівень: бакалавр** |
|  **Форма навчання:** денна, заочна, дистанційна, змішана |
|  **Галузь знань**: 18 Виробництво та технології  |
|  **Спеціальність, назва освітньої програми: 183 Технології захисту навколишнього середовища** |
| **8) Статус освітньої компоненти:** обов’язкова  |
| **9) Семестр: 6** |
| **11) Контактні дані викладача** Волошкіна Олена Семенівна, д-р.техн. наук, професор кафедри охорони праці та навколишнього середовища, http://www.knuba.edu.ua/?page\_id=34148e.voloshki@gmail.com, 0503840640Василенко Леся Олексіївна, к.т.н., доцент кафедри охорони праці та навколишнього середовища, 0935432684, lesya.kiev@ukr.net |
| **12) Мова викладання:** українська |
| **13) Пререквізити** (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс)**:** «Екологічна безпека», «Будівельні матеріали та поводження з відходами», , «Інженерна геологія та механіка ґрунтів» |
| **14) Мета курсу:** отримання студентами суми знань про раціональне, економічне виправдане використання природних ресурсів та ресурсозбереження, а також познайомлення з існуючими заходами, що попереджують або зменшують порушення стану навколишнього середовища. |

|  |
| --- |
| **15) Результати навчання:** |
| **№** | **Програмний результат навчання**  | **Метод перевірки навчального ефекту** | **Форма проведення занять** | **Посилання компетентності** |
| 1. | IK. Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми технічного і технологічного характеру у сфері екології, охорони довкілля, збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів технологій захисту навколишнього середовища, та характеризується комплексністю і невизначеністю умов. | Обговорення під час занять, підсумковий тест | Лекция, практичні заняття | ПР01, ПР04, ПР05, ПР07, ПР08, ПР13, ПР14 |
| 2. | К07. Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства  | Обговорення під час занять, розрахункова робота, підсумковий тест | Лекция, практичні заняття | ПР01, ПР04, ПР05, ПР07, ПР08, ПР13, ПР14 |
| 3. | К11. Здатність обґрунтовувати, здійснювати підбір, розраховувати, проектувати, модифікувати, готувати до роботи та використовувати сучасну техніку і обладнання для захисту та раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, поводження з відходами.. | Обговорення під час занять, розрахункова робота, підсумковий тест | Лекция, практичні заняття | ПР05, ПР07, ПР13. |
| 4. | К13. Здатність здійснювати контроль за забрудненням повітряного басейну, водних об’єктів, ґрунтового покриву та геологічного середовища | Обговорення під час занять, підсумковий тест | Лекция, практичні заняття | ПР05, ПР07, ПР13, ПР14 |
| 5. | К17. Здатність до забезпечення екологічної безпеки.  | Обговорення під час занять, розрахункова робота, підсумковий тест | Лекция, практичні заняття | ПР01, ПР04, ПР05, ПР07, ПР08, ПР13, ПР14 |
| 6. | К18. Здатність оцінювати вплив промислових об’єктів та інших об’єктів господарської діяльності на довкілля  | Обговорення під час занять, підсумковий тест | Лекция, практичні заняття | ПР01, ПР04, ПР05, ПР07, ПР08, ПР13, ПР14 |

|  |
| --- |
| **16) Структура курсу:** |
| Лекції,год. | Практичні заняття,год. | Лабораторні заняття,год. | Курсовий проект/ курсова роботаРГР/Контрольнаробота | Самостійні робота здобувача,год. | Форма підсумко-вого контролю |
| 46 | 26 |  | 1IДЗ | 48 | екзамен |
| **Сума годин:** | 120 |
| **Загальна кількість кредитів ЕСТS**  | 4,0 |
| **Кількість годин (кредитів ЕСТS) аудиторного навантаження:** | 72 |
| **17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)****Лекції:****Змістовний модуль 1.****Глобальний характер сучасних проблем природокористуванням.****Лекція1.** Вступ. Антропогенне перетворення екосистем, агробіоценозів. Основні поняття про збалансований розвиток суспільства та збалансоване природокористування. **Лекція 2.** Сучасні підходи до охорони та раціонального використання основних життєзабезпечуючих ресурсів.**Лекция 3 -4.** Закони економіки природокористування. Основні форми природокористування. Природно-ресурсний потенціал регіону.**Лекція 5.** Асиміляційний потенціал навколишнього середовища. Економічний оптимум забруднення навколишнього середовища. Організація системи управління природокористуванням.**Лекція 6-9.** провадження регіональних, місцевих та об’єктних планів дій, програм з охорони довкілля та розвитку системи регулювання екологічної безпеки; механізми інтеграції екологічної складової у стратегію та плани соціально-економічного розвитку. Технологічна оптимізація природокористування та інвестиційна політика в умовах обмежених природних ресурсів. **Змістовний модуль 2.****Охорона та раціональне використання основних життєзабезпечуючих ресурсів****Лекція 10-12.** Кількісний та якісний аналіз водного фонду України. Учасники водогосподарського комплексу. Вплив антропогенних факторів на стан водних ресурсів. Санітарні умови скиду стічної води у природні об’єкти. Особливості оперативного прогнозування змін хімічного складу річкових вод в умовах техногенного впливу.**Лекції 13 -14.** Схеми водопостачання та водовідведення промислових підприємств. Основні напрями покращення водних ресурсів. Підземні води. Системи штучного поповнення підземних вод. **Лекція 15-16.** Схеми зворотного водопостачання в промисловості. Вимоги до якості води в системах зворотного водопостачання.**Лекція 16-17.** Стан атмосферного повітря України та світі. Вплив глобальних змін клімату на якість атмосферного повітря урбоценозів.**Лекції 18-20.** Проблеми земельних ресурсів та використання грунтів. Земельний фонд під впливом антропогеннх факторів. Екологічні наслідки сучасних методів виробництва. **Лекція 21-22.** Концепція «чистого виробництва». Методи рециклінгу відходів виробництва.**Лекція 23-24.** Методика оцінки доцільності енергозабезпечення окремих територіальних адміністративних одиниць **Лекція 25-26.**Охорона та раціональне використання природних біоресурсів.**Лекція 27.** Екологізація будівельної галузі. Принципи «зеленого будівництва» та їх вплив на використання ресурсного потенціалу регіону. **Змістовний модуль 3.** **Стратегія збалансованого та раціонального природокористування і ресурсозбереження .Індикатори сталого розвитку.****Лекція 28-31.** Сталий розвиток. Індекс живої планети. Поняття екологічного відбитку.Стратегія сталого розвитку людства. Порядок денний до 2030 року. 17 цілей сталого розвитку людства. **Лекція 32-36.** Поняття про індикатори сталого розвитку**.** Перелік основних екологічних показників для проведення оцінки стану навколишнього середовища та приклади іі застосування для країн Східної Європи. Індикатори сталого розвитку для галузей економіки України.**Лекція 37-40.** Чисте виробництво. Індекс пошкодження навколишнього середовища.**Лекція 41-46** Система національних стандартів з екологічного управління на регіональному, національному та міжнародному рівнях. Екологічне керування діяльності об’єктів господарювання. Система стандартів ДСТУ ISO 14000. Інтеграція українського та європейського природоохоронного законодавства.**Індивідуальна робота (ІР)**В роботі передбачається виконання розрахунків по обґрунтуванню вибору природного джерела, створенню принципової раціональної схеми водопостачання та водовідведення міста, визначенню різновидів систем локальної очистки виробничих стічних вод (СВ) промислових підприємств (ППР). Завершення роботи пов'язане із аналізом динаміки основних характеристик забрудненості природних і стічних вод в системі водокористування міста від водозабору до контрольного створу у водоймі - приймальнику очищених стічних вод учасників водогосподарського комплексу та населеного пункту. Оформляється у вигляді ***розрахунково-пояснювальної записки*** з окремими ***графічними фрагментами***, які розміщуються в ній. |

**18) Основна література:**

**Методичне забезпечення дисципліни**

**Підручники:**

1.Довгий С.О. Асиміляційний потенціал геологічного середовища України та його оцінка/ С.О. Довгий, В.В. Іванченко, М.М. Коржнев (наук. ред.), М.М. Курило, О.М. Трофимчук, С.М. Чумаченко, Є.О. Яковлєв, М.В. Беліцька. - К.: Ніка-Центр, 2016. – 172 с.

2. Екологія: підручн./ С.І. Дорогунцов, К.Ф. Коценко, М.А. Хвесик та ін. К.: КНЕУ, 2005. - 371 с

**Навчальні посібники:**

1. Волошкіна О.С., Ткаченко Т.М., Василенко Л.О, Жукова О.Г.Збалансоване природокористування та ресурсозбереження/О.С. Волошкіна, Т.М.Ткаченко, Л.О.Василенко, О.Г.Жукова – К. : КНУБА, 2022 – 133 с
2. Сафранов Т.А. Екологічні основи природокористування:навч. Посіб.- Львів: Новий Світ-2000, 2010.-248с.
3. Василенко О.А., Литвиненко Л.Л., Квартенко О.М. Раціональне використання та охорона водних ресурсів: Навчальний посібник. – Рівне:НУВГП, 2007-246с
4. Туниця Т.Ю. Збалансоване природокористування: національний і міжнародний контекст: монографія-Знання, 2006.-300с.
5. Коротун І.М. Природні ресурси України. Навчальний посібник/ І.М. Коротун, Л.К. Коротун, С.І. Коротун. – Рівне, 2000. – 192 с.

**Конспекти лекцій:**

1.Волошкіна О.С. Трофімович В.В. Управління в природоохоронній діяльності. Конспект лекцій Київський національний університет будівництва та архітектури, Київ, 2018, - 82с.

**Методичні роботи:**

1. Збалансоване природокористування. Волошкіна О.С., Василенко О.А., Василенко Л.А., Жукова О.Г. /Методичні рекомендації до виконання розрахунково – графічної роботи з дисціпліни для магістрів спеціальності 101 «Екологія» , к.:КНУБА.-2018.- 40с..

**Допоміжна література**

1. Бобильов Ю.П. Екологія/ Ю.П.Бобильов, Д.А. Шабанов. – Харків: Фоліо, 2014. - 672 с.
2. Олійник Я.Б. Економіко-екологічні проблеми територіальної організації виробництва і природокористування. – К.: Лібра, 1996. – 208 с.
3. Войтків П., Іванов Є. Збалансоване природокористування: навчально-методичний посібник. ‒ Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2021. ‒ 182 с.
4. Боголюбов В.М., Прилипко В.А. Стратегія сталого розвитку: навч. посібн. - Херсон: Олді-плюс, 2009. - 322 с.
5. Hidden carbon costs of the “everywhere war”: Logistics, geopolitical ecology, and the carbon boot-print of the US military/ O. [Вelcher](https://rgs-ibg.onlinelibrary.wiley.com/action/doSearch?ContribAuthorRaw=Belcher%2C+Oliver), P. [Bigger](https://rgs-ibg.onlinelibrary.wiley.com/action/doSearch?ContribAuthorRaw=Bigger%2C+Patrick), B. [Neimark](https://rgs-ibg.onlinelibrary.wiley.com/action/doSearch?ContribAuthorRaw=Neimark%2C+Ben), [C. Kennelly](https://rgs-ibg.onlinelibrary.wiley.com/action/doSearch?ContribAuthorRaw=Kennelly%2C+Cara)// Journal Citation Reports (Clarivate Analytics). – 2020 -14/85. – рр. 65–80.
6. Екогеографія України : навч. посібн. К : Знання, 2008. – 646 с.
7. Данилов-Данильян В.И. Глобальная проблема дефицита пресной воды/ И.В. Данилов-Данильян// Век глобализации. – 2008. - №1. – с. 45-56.
8. Левківський С.С. Раціональне використання і охорона водних ресурсів/ С.С. Левківський, М.М. Падун. – К.: Либідь, 2006. – 280 с.
9. Водне господарство в Україні/ ред. А.В. Яцика, В.М. Хорєва. – К.: Генеза, 2000. – 456 с.
10. Бородавченко И.И. Охрана водных ресурсов/ И.И. Бородавченко, Н.В. Зарубаев, Ю.С. Васильев [и др.]. – М.: Космос, 1979. – 247 с.
11. Антропогенная трансформация водной экосистемы Нижней Волги/ О.С. Решетняк, А.М. Никаноров, В.А. Брызгало, Л.С. Косменко// Водные ресурсы. – 2013. –т.40, №6. – с.623-632.
12. Паламарчук В.О. Економіка природокористування: Навчальний посібник/ В.О. Паламарчук, П.І. Корнелюк. – Запоріжжя: Дике Поле,2003. – 408с.
13. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія: наук. збірник/ наук. ред. Хільчевський В.К. – К.: Ніка-Центр, 2000. – Т.1. – 248 с.
14. Данилов-Данильян В.И. Потребление воды: экологические, экономические, социальные и политические аспекты/ В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев. – М.: Наука, 2006. – 221с.
15. Маринич О.М. Фізична географія України: Підручник. – 3-тє вид., стер./ О.М. Маринич, П.Г. Шищенко. – К.:Т-во «Знання», КОО, 2006. – 511с.
16. Кучерявий В.П. Екологія/ В.П. Кучерявий. – Львів: Світ, 2001. – 500с.
17. Гребінь В.В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз)/ В.В. Гребінь. – К.: Ніка-Центр,2010. – 316с.
18. Водогосподарська екологія у 4 т, 7 кн. / А.В. Яцик. – К.: Генеза, 2003. – т.1. кн.1-2. – 400с.
19. Екологічні основи збалансованого природокористування в агросфері: навч.посібн./ за ред. проф. С.П. Сонька, Н.В. Максименко. - Х.: ХНУ ім. В.Н
20. Weaponizing nature: The geopolitical ecology of the US Navy’s biofuel program/ [P. Bigger](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0962629816302001#!), [Benjamin D.Neimark](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0962629816302001#!)// [Political Geography](https://www.sciencedirect.com/journal/political-geography). – 2017. - [Volume 60](https://www.sciencedirect.com/journal/political-geography/vol/60/suppl/C). - рр 13-22.
21. Воєнні дії на сході України - цивілізаційні виклики людству/ О. Мелень, А. Войцехівська, К. Норенко, С. Шутяк, О. Василюк //Львів: ЕПЛ, 2015. - 136 с.
22. Царенко О. М., Нєсветов О. О., Кадацька М.О. Основи екології та економіки природокористування. Курс лекцій. Практикум: Навчальний посібник. – Суми: 2004. – 400 с.
23. Шмадій В.М., Соломич І.О. Управління природоохороною діяльністю: Навчальний посібник. – Київ: 2004. – 296 с.
24. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: Підручник. - Суми: 2003 – 348с.
25. Дикань В.Л., Дейнека А.Г. и др. Основы экологии и природопользования. Учеб.пособие - Харьков, 2002. – 356 с.
26. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Основи екології та охорони довкілля. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Центр навчальної літератури, 2006 - 394 с.
27. Онопрієнко, В. П. Екологічна безпека : навчальний посіб. для студентів спеціальності "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування" ОКР, "Бакалавр" та "Магістр / В. П. Онопрієнко ; Сумський нац. аграрний ун-т. – Суми: Університетська книга, 2017. – 318 с.
28. Устойчивое развитие: теория, методология, практика: учебник / под ред. проф. Л.Г. Мельника. - Суми: Университетская книга, 2009. - 216 с.
29. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Основи екології та охорони довкілля. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Центр навчальної літератури, 2006. - 394 с.
30. Сотник І.М. Економічні основи ресурсозбереження: навчальний посібник/ І.М.Сотник – Суми: Університетська книга, 2013. – 230 с.
31. Математична модель оптимізації інвестицій для розвитку туристичного об’єкта/ Х.В. Ліпяніна// Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. – 2015. - 1(69). - с. 71-77.
32. Напрямки оптимізації природокористування в інвайронментальному менеджменті територій локального рівня організації довкілля/ Н.В. Максименко, А.А. Клєщ// Dniprop. Univer. bulletin, Geology, geography. – 2015. - 25(2)- с. 81-88.
33. Інноваційна діяльність в Україні у 2019 році: науково-аналітична доповідь/ Т.В. Писаренко, Т.К. Кваша, Рожкова Л.В., Коваленко О.В. – К.: УкрІНТЕІ, 2020. – 45 с.
34. A review and comparative assessment of existing approaches to calculate material footprints**/** LutterS**.**,Stefan Giljum**,** Martin Bruckner**//** [Ecological Economics](https://econpapers.repec.org/article/eeeecolec/)**. –** 2016**. -** vol. 127.– рр. 1-10**.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поточне оцінювання | Підсумковий тест.Екзамен | Сума |
| Змістовні модулі № 1, №2 | Змістовий модуль № 3 | Оцінка ІР  |
| 24 | 12 | 24 | 40 | 100 |
|  |  |  |  |  |

 |
|  |
| **22) Політика щодо академічної доброчесності:****Виконання практичних завдань та РГР за вихідними даними відповідно до варіанта, наданого викладачем** |
| **23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:****http://org2.knuba.edu.ua/** |