

1. МІСЦЕ ТА ЗНАЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище» є галузевою. Метою дисципліни є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для роботи у державних та відомчих виробничих підрозділах, що здійснюють нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище.

Основа дисципліни – існуюча в Україні нормативна база, що регулює природокористування та антропогенне навантаження на природні компоненти і комплекси довкілля.

Вивчення дисципліни базується на знаннях, отриманих студентами під час засвоєння дисциплін: «Загальна екологія та неоекологія», «Метеорологія та кліматологія», «Гідрологія», «Ґрунтознавство», «Моніторинг довкілля», «Техноекологія», «Хімія з основами біогеохімії», «Біологія» та інших.

У той же час, дана дисципліна є підґрунтям для багатьох не тільки нормативних, а й вибіркокових дисциплін, у тому числі «Організація управління в екологічній діяльності», «Екологічна експертиза», «Екологія міських систем», «Екологічне право».

2. ЗАГАЛЬНИЙ ЗМІСТ ТА НАВЧАЛЬНІ ЕЛЕМЕНТИ, ЩО ПІДЛЯГАЮТЬ ВИВЧЕННЮ**2.1. Навчальна аудиторна та позааудиторна робота (72 години)**

Модуль 1 (12 годин). Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище

Загальні положення. Мета та задачі екологічного нормування. Концептуальні основи екологічного нормування. Методичні підходи до проблем екологічного нормування. Біологічні підходи до екологічного нормування. Показники біологічної розмаїтості як основа екологічного нормування. Види-індикатори. Токсикологічні основи нормування. Санітарно-гігієнічні нормативи. Часові категорії екологічного нормування.

Антропогенні впливи на природне середовище. Антропогенні забруднення. Типи забруднень. Зміни антропогенного навантаження на різних етапах розвитку суспільства.

Шляхи здійснення обмеження шкідливого впливу на природне середовище. Зменшення деяких нераціональних технічних дій або технологічних режимів. Введення на підприємствах найкращих досягнень технології виробничих процесів. Введення науково обґрунтованих норм.

Правова основа та нормування в галузі охорони навколишнього природного середовища. Міжнародний досвід у галузі нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище.

2.1.1. Нормативні навчальні елементи з модуля 1

- | | |
|---|---|
| 1. Біологічне й екосистемне розмаїття. | 11. Технічні дії та нераціональні технічні дії. |
| 2. Внутрішньовидова і видова розмаїтість. | 12. Технологічний режим та нераціональний технологічний режим. |
| 3. Види-індикатори. | 13. Виробничий процес. |
| 4. Часові категорії екологічного нормування. | 14. Плата за лімітне та позалімітне забруднення. |
| 5. Принципи нормування (надійності, диференціації та інтеграції, реалістичності, оптимальності, «слабкої ланки», цілі, компромісу між поколіннями, ненульового ризику). | 15. Шляхи здійснення обмеження. |
| 6. Підходи санітарно-гігієнічного нормування. | 16. Науково обґрунтовані норми. |
| 7. Методичні підходи до проблем екологічного нормування. | 17. Правова основа нормування в галузі охорони навколишнього природного середовища. |
| 8. Типи забруднень. | 18. Міжнародні організації з екологічного нормування. |
| 9. Шкідливий вплив. | 19. 1992 рік – конференція в Ріо-де-Жанейро: «Порядок денний на XXI століття». |
| 10. Види впливів: індустриальні, аграрні, транспортні, рекреаційні. | 20. Стандарти ISO. |

Модуль 2 (30 годин). Нормування антропогенного навантаження на складові антропосфери

Структурна схема комплексу екологічних норм. Основні групи обмежень. Форми та методи оцінки якості та ступеню забруднення навколишнього природного середовища. ГДК, ОБРВ, ОДР, ОДК, ГДВ, ГДС.

Класифікація та види джерел викидів забруднюючих речовин. Інвентаризація викидів забруднюючих речовин на підприємстві. Початкові дані для розрахунку розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі. Розрахунок концентрацій в атмосферному повітрі забруднюючих речовин від викидів підприємств. Зона впливу джерела та підприємства, її визначення. Поняття «санітарно-захисної зони підприємства».

Загальні положення нормування у сфері поводження з джерелами іонізуючого випромінювання (ДІВ).

Вимоги до заходів з охорони поверхневих вод. Норми якості води водних об'єктів для різних видів водокористування.

Поняття фонові концентрації. Фонової створ. Природна фонові якість води. Розрахункова фонові якість і розрахункова природна фонові якість води. Система екологічної класифікації поверхневих вод і естуаріїв.

Нормативи граничнодопустимого скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти.

Основні види і джерела забруднення підземних вод. Фактори техногенного забруднення підземних вод. Забруднення підземних вод під впливом накопичувачів рідких відходів. Умови впливу забруднених атмосферних опадів на склад ґрунтових вод. Оцінка захищеності ґрунтових вод.

Нормування використання мінеральних ресурсів. Загальні положення.

Нормування в сфері поводження з відходами. Джерела антропогенного впливу на ґрунтовий покрив. Система обмежень. Контроль забруднення ґрунтів (за хімічними, санітарними і біологічними показниками).

Нормування антропогенного навантаження на рослинні угруповання. Визначення площ лісів зелених зон навколо населених пунктів. Нормативи виділення смуг лісів уздовж берегів водних об'єктів. Антропогенний вплив на тваринний світ. Нормування використання об'єктів тваринного світу.

2.1.2. Нормативні навчальні елементи з модуля 2

- | | |
|--|---|
| 21. Структурна схема комплексу екологічних норм. | 49. Види водокористування. |
| 22. Еколого-технічні норми. | 50. Категорії водних об'єктів. |
| 23. Еколого-технологічні норми. | 51. Класифікація водозаборів за призначенням. |
| 24. Природоохоронні норми. | 52. Типи і категорії зворотних вод. |
| 25. Еколого-економічні норми. | 53. Фонова концентрація. |
| 26. Соціально-психологічні норми. | 54. Фоновий створ. |
| 27. Нормативи та правила екологічної безпеки. | 55. Природна, розрахункова і розрахункова природна фонова якість води. |
| 28. Екологічні нормативи. | 56. Система екологічної класифікації поверхневих вод і естуаріїв. |
| 29. Ресурсогосподарські нормативи та правила. | 57. Норми якості води водних об'єктів для різних видів водокористування. |
| 30. Основні групи обмежень. | 58. Нормативи гранично допустимого скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти (ГДС). |
| 31. Обмеження, що ґрунтуються на обов'язковому дотриманні норм якості середовища. | 59. Державний інформаційний геологічний фонд. |
| 32. Обмеження, що ґрунтуються на встановленні лімітів на скиди забруднюючих речовин у навколишнє середовище. | 60. Роботи з геологічного вивчення надр. |
| 33. Обмеження, пов'язані з вибором і дотриманням економічного оптимуму при аналізі витрат і збитку. | 61. Фонд родовищ. |
| 34. Обмеження на базі результатів всебічного аналізу довкілля. | 62. Баланс корисних копалин. |
| 35. Гранично допустима концентрація (ГДК). | 63. Стратегічно важливі корисні копалини. |
| 36. Орієнтовно безпечний рівень (ОБРВ). | 64. Закон України «Про відходи». |
| 37. Орієнтовно допустимий рівень (ОДР). | 65. Поводження з відходами (збір, перевезення, збереження, обробка, утилізація, видалення, знешкодження, поховання відходів). |
| 38. Орієнтовно допустима концентрація (ОДК). | 66. Нормативи гранично допустимих концентрацій хімічних речовин у ґрунті. |
| 39. Гранично допустимий викид (ГДВ). | 67. Орієнтовно допустимі концентрації (ОДК). |
| 40. Гранично допустимий скид (ГДС). | 68. Нормативи оцінок забруднення ґрунтів важкими металами. |
| 41. Гранично допустимий рівень токсичності (ГДРТ). | 69. Джерела антропогенного впливу на ґрунтовий покрив. |
| 42. Джерело викидів. | 70. Лісова смуга захисту. |
| 43. Класифікація джерел викидів забруднюючих речовин. | 71. Водоохоронна зона та її межі.. |
| 44. Види джерел викидів забруднюючих речовин. | 72. Визначення площ лісів зелених зон навколо населених пунктів, уздовж берегів водних об'єктів. |
| 45. Зона впливу джерела. | 73. Нормативи здійснення полювання. |
| 46. Зона впливу підприємства. | 74. Загальні засади любительського і спортивного рибальства. |
| 47. Санітарно-захисна зона підприємства (нормативна, фактична). | |
| 48. Загальні положення нормування у сфері поводження з джерелами іонізуючого випромінювання (ДІВ). | |

Модуль 3 (30 годин). Регулювання антропогенного навантаження на складові антропосфери

Видача дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами. Вимоги та умови одержання дозволу на викиди забруднюючих речовин. Контроль за дотриманням встановлених нормативів ГДВ забруднюючих речовин та умов дозволу на викиди. Регулювання викидів за несприятливих метеорологічних умов.

Порядок нормування у сфері поводження із джерелами іонізуючого випромінювання (ДІВ).

Загальні засади розробки і затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин. Методичні й організаційні основи встановлення ГДС речовин. Підготовка вихідних даних і визначення розрахункових умов. Контроль за дотриманням встановлених обмежень на скид зворотних вод.

Регламентація вмісту забруднюючих речовин у промислових відходах накопичувачів. Принципи розрахунку зміни складу ґрунтових вод під впливом атмосферного забруднення.

Особливості регулювання видобутку, транспортування і збереження мінеральних ресурсів. Дозвільна система у сфері поводження з мінеральними ресурсами.

Порядок розробки, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів. Поводження з небезпечними відходами. Транспортування відходів. Необхідність державного регулювання поводження з відходами. Загальні положення дозвільної системи в галузі поводження з відходами. Порядок отримання дозволу.

Регулювання антропогенного навантаження на ґрунти. Засоби регулювання антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив.

Правила здійснення лісогосподарських рубок. Визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режим ведення господарської діяльності в них.

Регулювання відстрілу і вилову.

2.1.3. Нормативні навчальні елементи з модуля 3

75. Дозвіл на викиди в атмосферу.
76. Господарюючий суб'єкт.
77. Загальні положення видачі дозволів на викиди в атмосферу.
78. Вимоги до одержання дозволу.
79. Повідомлення про необхідність отримання дозволу на викиди.
80. Клопотання про видачу дозволу на викиди.
81. Умови одержання дозволу на викиди забруднюючих речовин.
82. Порядок видачі дозволів на викиди.
83. Журнал реєстрації видачі дозволів.
84. Бланкова документація.
85. Норматив викиду.
86. Газочисне устаткування.
87. Санітарно-технічне обстеження.
88. Інвентаризація джерел викидів.
89. Розсіювання забруднюючих речовин.
90. Вплив атмосферних процесів на розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.
91. Розрахунки розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.
92. Виробничий контроль за викидами забруднюючих речовин.
93. Несприятливі метеорологічні умови (НМУ).
94. Три режими роботи підприємств за НМУ.
95. Джерело іонізуючого випромінювання (ДІВ).
96. Норми, правила і стандарти радіаційної безпеки.
97. Ліцензія, ліцензіат.
98. Діяльність із ДІВ.
99. Умови і правила здійснення діяльності з ДІВ.
100. Адміністрація ядерного регулювання.
101. Загальні положення нормування у сфері поводження із джерелами іонізуючого випромінювання (ДІВ).
102. Тимчасово погоджені скиди (ТПС).
103. Загальні засади розробки нормативів ГДС.
104. Вихідні дані та розрахункові умови.
105. Видача дозволів на видобування підземних вод.
106. Основні види і джерела забруднення підземних вод.
107. Кількісна і якісна оцінка захищеності ґрунтових вод.
108. Ліцензія на пошук (розвідку) та експлуатацію родовищ корисних копалин.
109. Встановлення квот на видобуток корисних копалин.
110. Контроль за виконанням державних програм геологорозвідувальних робіт, геологічних завдань і замовлень.
111. Гірничі відводи.
112. Порядок надання спеціальних дозволів на користування надрами.
113. Загальні положення нормування використання мінерально-сировинних ресурсів.
114. Видобуток, транспортування і збереження мінеральних ресурсів.
115. Ліцензія на право збору і переробки відходів.
116. Виробництво, зберігання, транспортування, захоронення, знищення, утилізація отруйних речовин.
117. Ресурсокоштовні компоненти відходів.
118. Статус діяльності підприємств, юридичних і фізичних осіб, які займаються збором і переробкою ресурсокоштовних компонентів відходів.
119. Система раціонального використання земель.
120. Засоби регулювання антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив.
121. Система обмежень навантаження на ґрунти.
122. Лісорубний квиток.
123. Види рубок лісу (догляду за лісом, освітлення, прочищення, проріджування, прохідна рубка, санітарні, лісовідновні рубки, рубки, пов'язані з реконструкцією, із прокладанням квартальних просік, зі створенням протипожежних розривів).
124. Лісопатологічна служба.
125. Ліцензії на полювання, відстрільні картки.
126. Мисливський сезон (строки полювання).
127. Селекційний та вибірковий діагностичний відстріли мисливських тварин.
128. Системи органів рибоохорони, єгерська служба.
129. Регулювання відстрілу і вилову.

2.2. Семінари, контроль-кологвіуми та інша діяльність за науковим спрямуванням (18 годин)

Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Структурна схема комплексу екологічних норм. Нормування та регулювання антропогенного навантаження на складові антропосфери. Закріплення вивчених навчальних елементів. Загальна сума нових навчальних елементів – 30.

2.3. Наукова аудиторна та позааудиторна складова дисципліни (18 годин)

Аналіз методичних підходів до проблем екологічного нормування. Визначення шляхів здійснення обмеження шкідливого впливу на природне середовище. Аналіз міжнародного досвіду у галузі нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Кількість навчальних елементів – 32.

3. КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ-ЕКОЛОГІВ

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на природне середовище» у майбутнього фахівця-еколога повинні бути сформовані наступні знання та вміння.

3.1. Узагальнені знання з навчальної дисципліни, що формуються в процесі навчальної та наукової діяльності**З модуля 1**

- 3.1.1. Методичні підходи до проблем екологічного нормування (біологічні, токсикологічні, санітарно-гігієнічні).
- 3.1.2. Антропогенні впливи на природне середовище, типи антропогенних забруднень та зміни антропогенного навантаження на різних етапах розвитку суспільства.
- 3.1.3. Шляхи здійснення обмеження шкідливого впливу на природне середовище.
- 3.1.4. Правові основи стандартизації і нормування в галузі охорони навколишнього природного середовища.

З модуля 2

- 3.1.5. Структурну схему комплексу екологічних норм (ГДК, ОБРВ, ОДР, ОДК, ГДВ, ГДС).
- 3.1.6. Класифікацію і види джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, порядок їх інвентаризації.
- 3.1.7. Порядок розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі забруднюючих речовин від викидів підприємств (початкові дані для розрахунку розсіювання, зона впливу джерела та підприємства, її визначення, поняття «санітарно-захисної зони підприємства»).
- 3.1.8. Поняття фонові концентрації, фоновому створу (природна фонові якість, розрахункова фонові якість і розрахункова природна фонові якість води).
- 3.1.9. Норми якості води водних об'єктів для різних видів водокористування.
- 3.1.10. Основні види і джерела забруднення підземних вод.
- 3.1.11. Нормативи виділення смуг лісів уздовж берегів водних об'єктів.
- 3.1.12. Нормування використання об'єктів тваринного світу.

З модуля 3

- 3.1.13. Порядок видачі дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами (вимоги та умови одержання дозволу, контроль за дотриманням встановлених нормативів та умов дозволу).
- 3.1.14. Порядок нормування у сфері поводження з джерелами іонізуючого випромінювання (ДІВ).
- 3.1.15. Порядок розробки і затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти (підготовка вихідних даних і визначення розрахункових умов, контроль за дотриманням встановлених обмежень).
- 3.1.16. Загальні положення дозвільної системи поводження з мінеральними ресурсами, у т. ч. – особливості регулювання видобутку, транспортування та збереження мінеральних ресурсів.
- 3.1.17. Загальні положення дозвільної системи в галузі поводження з відходами (порядок розробки, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів, порядок отримання дозволу).
- 3.1.18. Засоби регулювання антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив (система обмежень, контроль забруднення ґрунтів).
- 3.1.19. Правила здійснення лісгосподарських рубок, порядок визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режим ведення господарської діяльності в них. Регулювання відстрілу і вилову.

3.2. Узагальнені уміння з навчальної дисципліни, що формуються в процесі навчальної та наукової діяльності**З модуля 1**

- 3.2.1. Виділяти види-індикатори й окреслювати часові категорії для екологічного нормування.
- 3.2.2. Визначати шляхи здійснення обмеження шкідливого впливу на природне середовище.
- 3.2.3. Вільно володіти правовою базою стандартизації і нормування в галузі охорони навколишнього природного середовища.

З модуля 2

- 3.2.4. Креслити структурну схему комплексу екологічних норм.
- 3.2.5. Називати основні групи обмежень.
- 3.2.6. Проводити інвентаризацію джерел викидів та забруднюючих речовин на підприємстві.

- 3.2.7. Готувати початкові дані для розрахунку розсіювання забруднюючих речовин, визначати зону впливу джерела та підприємства, розраховувати і проектувати санітарно-захисну зону підприємства.
- 3.2.8. Визначити режим роботи підприємства за несприятливих метеорологічних умов.

3 модуля 3

- 3.2.9. Виконувати вимоги та умови щодо отримання дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, здійснювати контроль за дотриманням встановлених нормативів та умов дозволу.
- 3.2.10. Забезпечувати умови отримання ліцензії на поводження з джерелами іонізуючого випромінювання (ДІВ).
- 3.2.11. Готувати вихідні дані та визначати розрахункові умови для розробки і затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти.
- 3.2.12. Отримувати дозвіл на видобування підземних вод.
- 3.2.13. Використовувати дозвільну систему у сфері поводження з мінеральними ресурсами, порядок регулювання видобутку, транспортування та збереження мінеральних ресурсів.
- 3.2.14. Отримувати дозволи на поводження з відходами, розробляти, затверджувати і готувати для перегляду ліміти на утворення та розміщення відходів.
- 3.2.15. Регулювати антропогенне навантаження на ґрунти, контролювати забруднення ґрунтів.
- 3.2.16. Визначати розміри і межі водоохоронних зон та режим ведення господарської діяльності в них, визначати площі лісів зелених зон навколо населених пунктів, порядок здійснення лісгосподарських рубок.
- 3.2.17. Регулювати відстріл і вилов.

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**Основна:**

- Беспаянатов Г. П., Кротов Ю. А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Справочник. – Л.: Химия, 1985. – 528 с.
- Бочеввер Ф. М., Лапшин Н. Н., Орадовская А. Е. Защита подземных вод от загрязнения. – М.: Недра, 1979. – 524 с.
- Временные методические указания по проведению расчетов фоновых концентраций химических веществ в воде водотоков. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 72 с.
- Гончарук Е. И., Сидоренко Г. И. Гигиеническое нормирование химических веществ в почве. Руководство. – М.: Медицина, 1988. – 252 с.
- Інструкція про зміст та порядок складання звіту проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин на підприємстві. Мінекобезпеки України. Зареєстровано Міністерством юстиції України 15.03.95 за N 61/597. – 16 с.
- Інструкція про порядок розробки та затвердження гранично допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти із зворотними водами-Харків, УкрНЦОВ, 1994. – 79 с.
- Методическое письмо «О разработке фоновых концентраций» Исх.09-12-154 от 11.07.91 ГК ЭРП Украинской ССР. – 12 с.
- Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 93 с.
- Методика расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты со сточными водами. – Х., 1986. – 18 с.
- Правова база з питань екології та охорони природного середовища. Збірник нормативних актів станом на 1 березня 2001 р. / Укладач Камлик М. І. – К.: Атака, 2001. – 632 с.

Додаткова:

- Александрова Т. Д. Нормирование антропогенно-техногенных нагрузок на ландшафты как научная задача // Научные подходы к определению норм нагрузок на ландшафты. – М.: Ин-т геогр. АН СССР, 1988. – С. 4 - 15.
- Безель В. С., Кряжмский Ф. В., Семериков Л. Ф., Смирнов Н. Г. Экологическое нормирование антропогенных нагрузок. 1. Общие подходы // Екологія. – 1992. – № 6. – С.28 – 34.
- Бочеввер Ф. М., Орадовская А. Е. Гидрогеологическое обоснование защиты подземных вод и водозаборов от загрязнения. – М.: Недра, 1972. – 129 с.
- Лебедева Н. Я., Воропаев А. И., Долгушин И. Ю., Емец Г. В., Сумина Т. И., Хропов А. Г. Современное состояние и особенности разработки природоохранных норм // Научные подходы к определению норм нагрузок на ландшафты. – М.: Ин-т геогр. АН СССР, 1988. – С. 15 - 34.
- Методические основы оценки и регламентирования антропогенного влияния на качество поверхностных вод / Под редакцией А. В. Караушева. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 285 с.
- Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов / Минрыбхоз СССР – М., 1990. – 12 с.
- Перечень допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. – К., 1991. – 54 с.
- Садыков О.Ф. Экологическое нормирование: проблемы и перспективы. — Екологія, 1989, № 3. – С. 3 - 11.
- Сборник методик по определению концентраций веществ в промышленных выбросах. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 270 с. Затверджено наказом Мінекобезпеки України від 29 грудня 1995 р. N 154.

Розробники програми: доц. Максименко Н. В.,

проф. Некос В. Ю.,

(Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна)

доц. Владимирова О. Г.
(Одеський держаний екологічний університет),
проф. Мальований М. С.
(Львівський національний технічний університет «Львівська політехніка»)
доц. Шевченко А. Ю.,
проф. Панасенко А. І
(Донецький національний технічний університет),
доц. Бобра Т.В.
(Таврійський національний університет ім. В. І. Вернадського)

Структура
програми навчальної дисципліни
**«Нормування антропогенного навантаження
на природне середовище»**

Опис дисципліни

Дисципліна
«Нормування антропогенного навантаження на природне середовище»

Курс:	Напрямок, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS: 3 Модулів: 3 (включаючи навчальну і наукову роботу, які супроводжуються самостійною) Загальна кількість кредитів: 3 Загальна кількість годин: 108 Тижневих годин: 4	0708 Екологія Бакалавр	Нормативна <u>Аудиторна, активна навчальна діяльність</u> (лекції, практичні, семінарські, консультативні заняття, (class tutorial), контроль-колоквиуми, письмові тестові контролю, круглі столи і т. і.) – 72 год. <u>Наукова діяльність</u> (аудиторна наукова робота, доповідь на СНТ, підготовка статей, тез, підготовка до участі в олімпіадах і т. і.) – 36 год. Вид контролю: екзамен

Мета: формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для роботи у державних та відомих виробничих підрозділах, що здійснюють нормування антропогенного навантаження на природне середовище.

