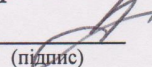


Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра «Екології та техногенної безпеки» (№ 106)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми

  
(підпис)

О. В. Бетін  
(ініціали та прізвище)

« 31 » 08 2021 р.

## СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Нормування антропогенного навантаження на природне середовище

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 10 Природничі науки  
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 101 Екологія  
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: Екологія та охорона навколишнього середовища  
(найменування освітньої програми)

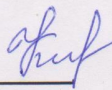
**Форма навчання: денна**

**Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)**

**Силабус введено в дію з 01.09.2021 року**

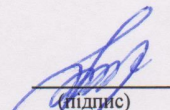
**Харків – 2021 р.**

Розробники: Клеєвська В. Л., старший викладач  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

  
(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри Екології та техногенної безпеки (№ 106)

Завідувач кафедри к.т.н. доцент  
(науковий ступінь та вчене звання)

  
(підпис)

В. В. Кручина  
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_ (ініціали та прізвище)

## 1. Загальна інформація про викладача



Клеєвська Валерія Леонідівна, старший викладач. З 2004 з року викладає в університеті наступні дисципліни:

- безпека життєдіяльності, охорона праці та цивільний захист;
- екологічна безпека;
- метеорологія та кліматологія;
- радіаційна екологія;
- нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище.

Напрями наукових досліджень: забезпечення безпечного функціонування людини в умовах виникнення надзвичайних ситуацій, прогнозування екологічних та соціально-економічних наслідків надзвичайних ситуацій.

## 2. Опис навчальної дисципліни

**Семестр, в якому викладається дисципліна** – 4 семестр.

**Обсяг дисципліни:**

4,5 кредити ЄКТС (135 годин), у тому числі аудиторних – 64 годин, самостійної роботи здобувачів – 71 година.

**Форми здобуття освіти**

Денна, дистанційна, дуальна.

**Дисципліна** – обов'язкова.

**Види навчальної діяльності** – лекції, практичні роботи, самостійна робота здобувача.

**Види контролю** – поточний, модульний та підсумковий (семестровий) контроль (залік).

**Мова викладання** – українська.

**Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити)** – базові знання з фізики, хімії, біології, екології та неоекології.

## 3. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета**

Формування у студентів компетентностей щодо вирішення складних проблеми інноваційного характеру й прийняття продуктивні рішення у сфері нормування антропогенних навантажень на навколишнє середовище з урахуванням особливостей майбутньої професійної діяльності випускників, а також досягнень науково-технічного прогресу.

**Завдання**

Засвоєння студентами новітніх теорій щодо методичних підходів до проблем екологічного нормування, типів антропогенних забруднень, шляхів здійснення обмежень шкідливих впливів на довкілля, правових основ стандартизації і нормування в галузі охорони навколишнього середовища.

Після опанування дисципліни здобувач набуде наступні **компетентності**:

- здатність обґрунтовувати свою точку зору та висновки, використовуючи основні теорії та концепції нормування антропогенного навантаження на природне середовище;
- здатність організовувати екологічні лабораторні та польові дослідження, описувати, інтерпретувати і оцінювати результати таких досліджень з використанням діючих нормативів впливу господарської діяльності на довкілля;
- здатність оцінювати вплив господарської діяльності на стан навколишнього середовища.

Очікується, що після опанування дисципліни здобувач будуть досягнуті наступні **результати навчання** і він зможе:

- розуміти основи нормування антропогенних навантажень на природне середовище;
- використовувати природничонаукові знання в галузі нормування антропогенного навантаження на природне середовище при аналізі та вирішенні екологічних проблем.

#### **4. Зміст навчальної дисципліни**

##### **Модуль 1.**

**Змістовний модуль 1. Теоретичні засади нормування антропогенного навантаження на природне середовище.**

**Тема 1. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на природне середовище.**

- *Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 8 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Суть, мета, завдання і об'єкти нормування. Санітарно-гігієнічне нормування. Екологічне нормування. Науково-технічне нормування.

- *Практична робота: Правове забезпечення антропогенного навантаження на природне середовище. Санітарно-гігієнічне нормування.*

*Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 14 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

##### **Тема 2. Нормування якості природних сфер.**

- *Форма занять: лекція, практичні роботи, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 16 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Нормування якості атмосферного повітря. Нормування якості води. Нормування якості ґрунтів.

- *Практичні роботи: Визначення ступеню забруднення атмосфери. Визначення категорії небезпечності підприємств залежно від маси, виду і складу забруднювальних речовин, що викидаються в атмосферу.*

*Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

*- Обсяг самостійної роботи здобувачів: 14 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Нормування якості природних сфер.

**Тема 3. Екологічні нормативи антропогенного навантаження на природне середовище.**

*- Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.*

*- Обсяг аудиторного навантаження: 12 годин.*

*- Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Методичні підходи до проблем екологічного нормування. Показники нормування забруднювальних речовин у повітрі. Показники нормування забруднювальних речовин у водних об'єктах. Показники нормування забруднювальних речовин у ґрунті. Нормативи екологічної безпеки.

*- Практична робота: Розрахунок нормативів гранично допустимих викидів шкідливих речовин в атмосферу.*

*- Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

*- Обсяг самостійної роботи здобувачів: 14 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Показники нормування забруднювальних речовин у природних сферах.

#### **Модульний контроль 1**

*- Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

*- Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*

*- Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

*- Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*

Підготовка до модульного контролю.

**Змістовний модуль 2. Регулювання антропогенного навантаження на компоненти довкілля.**

**Тема 4. Нормування впливу техногенних об'єктів на природне середовище.**

*- Форма занять: лекція, практичні роботи, самостійна робота.*

*- Обсяг аудиторного навантаження: 16 годин.*

*- Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Нормування викидів в атмосферне повітря. Нормування скидів у водне середовище. Нормування шумових і вібраційних забруднень довкілля. Нормування електромагнітного і радіаційного забруднення.

*- Практичні роботи: Розрахунок складу забруднень стічних вод. Визначення умов скидання стічних вод у водойму.*

*Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 14 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Параметричне забруднення навколишнього середовища і його нормування.

#### **Тема 5. Нормування екологічної безпеки.**

- *Форма занять: лекція, практичні роботи, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 12 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Нормування розмірів санітарно-захисних зон підприємств. Нормування антропогенного навантаження на урбанізовану територію. Нормування якості продуктів харчування. Нормативи утворення відходів.

- *Практичні роботи: Визначення рівнів шумового забруднення навколишнього середовища. Визначення норм медичного опромінення.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): цифровий вимірювач рівня шуму Venetech GM-1356.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 15 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Нормативи утворення відходів і розрахунок плати за них.

#### **Модульний контроль 2**

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години*

*Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*

Підготовка до модульного контролю.

### **5. Індивідуальні завдання**

Відсутнє

### **6. Методи навчання**

Проведення аудиторних лекцій (пояснень, розповідей, навчальних дискусій), практичних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів (методичні посібники).

### **7. Методи контролю**

Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

### **8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі**

| Складові навчальної роботи          | Бали за одне заняття (завдання) | Кількість занять (завдань) | Сумарна кількість балів |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| <i>Змістовний модуль 1</i>          |                                 |                            |                         |
| Виконання і захист практичних робіт | 0...6                           | 4                          | 0...24                  |

|                                     |           |   |                |
|-------------------------------------|-----------|---|----------------|
| Модульний контроль                  | 0...25    | 1 | 0...25         |
| <i>Змістовний модуль 2</i>          |           |   |                |
| Виконання і захист практичних робіт | 0...6 (7) | 4 | 0...26         |
| Модульний контроль                  | 0...25    | 1 | 0...25         |
| <b>За семестр</b>                   |           |   | <b>0...100</b> |

#### Прийнята шкала оцінювання

|  |   |
|--|---|
| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка для екзамену, курсового проекту (роботи), практики |
| 90-100                                       | відмінно  |
| 75-89  | добре   |
| 60-74  | задовільно  |
| 01-59  | незадовільно з можливістю повторного складання            |

Іспит проводиться у вигляді тестування. Тест складається з 2 теоретичних і 2 практичних питань (кожне з питань оцінюється в 25 балів).

Під час складання семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

#### Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

*Задовільно (60-74)* – Показати мінімум знань та умінь. Захистити всі практичні роботи з оцінкою не нижчою за три бали та здати тестування з результатом не менше 60% вірних відповідей. Знати основні положення законодавчих і нормативно-правових актів України щодо нормування антропогенного навантаження на довкілля, принципи нормування якості компонентів довкілля. Вміти проводити інвентаризацію джерел викидів та забруднювальних речовин.

*Добре (75-89)* – Твердо знати мінімум, захистити всі лабораторні роботи з оцінкою не нижчою за чотири бали та здати тестування з результатом не менше 75% вірних відповідей. Знати методику і принципи нормування якості повітря, води, ґрунтів, продуктів харчування. Вміти розраховувати розмір санітарно-захисної зони підприємства, визначати гранично допустимі викиди і скиди.

*Відмінно (90-100)* – здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх.

#### 9. Політика навчального курсу

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.

## 10. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення практичних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланням:

- Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням:

### 11. Рекомендована література

#### Базова

1. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище : Навч. посіб. [Текст] / А.П. Войцицький, С.В. Скрипніченко – Житомир : ЖДТУ, 2007. – 201 с.
2. Некос, В. Ю. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище: Підручник [Текст] / В.Ю. Некос, Н.В. Максименко, О.Г. Владимірова, А.Ю. Шевченко – Х.: ХНУ ім. В.Н. Карабіна, 2007. – 288 с.
3. Непошивайленко Н.О. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище: конспект лекцій [Текст] / Н.О. Непошивайленко. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2012. – 70 с.
4. Петрук, В.Г. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Курсове проектування: навч. посіб. [Текст] / В.Г. Петрук, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко, П.М. Турчик, С.М. Кватернюк. – Вінниця: ВНТУ, 2012. – 146 с.
5. Петрук, В. Г. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Частина 1. Нормування інгредієнтного забруднення: навчальний посібник / В.Г. Петрук, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко, Р. В. Петрук, П.М. Турчик. – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 253 с.
6. Морозова Т.В. Нормування антропогенного навантаження: навч. посіб. / Т.В. Морозова. – Чернівці: Рута, 2008. – 99 с.

#### Допоміжна

1. Хаустов, А.П. Нормирование антропогенных воздействий и оценки природоёмкости территорий: учебн. пособие [Текст] / А.П. Хаустов, М.М. Редина. – М.: РУДН, 2008. – 282 с.
2. Славов, В.П. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище: теорія та лабораторно-розрахунковий практикум: Навч. посіб. [Текст] / В.П. Славов, А.П. Войцицький, З.В. Корж. – Житомир: ЖНАУ, 2013, - 195 с.
3. Сухарев, С.М. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище та охорона навколишнього середовища: Навч. посіб. [Текст] / С.М. Сухарев, С.Ю. Чундак, О.Ю. Сухарева. – Львів: Новий світ, 2004. – 280 с.

### 12. Інформаційні ресурси

1. Міністерство освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua>, [www.osvita.com](http://www.osvita.com).
2. Державна служба України з надзвичайних ситуацій <http://www.dsns.gov.ua/>.
3. Рада національної безпеки і оборони України <http://www.rainbow.gov.ua/>.