

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
Кафедра екології та безпеки життєдіяльності

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Проректор з науково-педагогічної роботи
М. І. Мальований
“ _____ ” _____ 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«НОРМУВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО
НАВАНТАЖЕННЯ НА НАВКОЛИШНЕ СЕРЕДОВИЩЕ»**

освітній ступінь: бакалавр
спеціальність: 183 «Технології захисту навколишнього середовища»
факультет: плодоовочівництва екології та захисту рослин

Умань – 2019 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 183«Технології захисту навколишнього середовища»– Умань, Уманський НУС. – 2019 р. – 16 с.

Розробник: Сорока Л. В., к. с.-г. наук, ст. викладач, Залізник Я.І.,
викладач стажист

_____ Сорока Л.В.

_____ Залізник Я.І.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології та безпеки життєдіяльності.

Протокол № 1 від "30" серпня 2019 року.

Завідувач кафедри

С. П. Сонько

_____ (підпис)

“ _____ ” _____ 2019 року

Схвалено науково-методичною комісією Уманського національного університету садівництва факультету плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Протокол № _____ від _____ 2019 року

“ _____ ” _____ 2019 року

Голова _____ А. Г. Тернавський

© Сорока Л. В.,

© Залізник Я.І., 2019 рік

© Уманський НУС, 2019 рік.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4,5	<i>Галузь знань:</i> <u>18 «Виробництво та технології»</u>	Обов'язкова	
Модулів – 2	Спеціальність 183 «Технології захисту навколишнього середовища»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		3-й	
		Семестр	
Загальна кількість годин -135		1-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента –5	Освітній ступінь: бакалавр	Лекції	
		32 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
			6 год
		Лабораторні	
		28год.	
		Самостійна робота	
75 год.	123 год.		
		Вид контролю: екзамен; курсова робота	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 44,4:55,6

для заочної форми навчання – 8.8:93,1

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу викладання навчальної дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на природне середовище» є формування у студентів екологічного світогляду на основі вивчення впливу антропогенного навантаження на НС та з позицій науково-технічного нормування контролювати рівень забруднення атмосфери, гідросфери, літосфери з метою захисту довкілля.

Завданням вивчення навчальної дисципліни є розробка нормативів. Нормативи лежать в основі вимірювання балансу екологічних і економічних інтересів людини. Вони необхідні для створення гармонічних еколого-економічних систем. Міра розумного поєднання інтересів – це гранично допустимий рівень антропогенних впливів, перевищення яких створює небезпеку для природного середовища та здоров'я людини.

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Фахові компетентності:

- знання та критичне розуміння предметної області та професійної діяльності;
- знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;
- здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук;
- здатність до розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів екології як науки;
- здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень
- здатність до участі у проведенні досліджень на відповідному рівні.

Загальні компетентності:

- знання та критичне розуміння предметної області та професійної діяльності.
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- здатність до професійного спілкування державною та іноземною мовами.
- здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня для донесення інформації та власного досвіду.
- здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
- здатність до участі у проведенні досліджень на відповідному рівні.
- здатність працювати в команді, використовуючи навички міжособистісної взаємодії.
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Програмні результати навчання:

- формулювати основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування;
- розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування;
- розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування;
- формулювати основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.
- уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень;
- обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

3. Програма навчальної дисципліни

«Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище»

Модуль 1.

Типи нормування. Теоретичні основи

нормування антропогенного навантаження на атмосферне повітря, воду, ґрунт.

Змістовий модуль 1. Типи нормування

Тема 1. Типи нормування

1. Мета та завдання природоохоронного нормування
2. Основні положення і показники нормування
3. Санітарно-гігієнічне нормування
4. Природоохоронне нормування
5. Науково-технічне нормування
- 6.

Змістовий модуль 2. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на атмосферне повітря, воду, ґрунт

Тема 2. Нормування якості атмосферного повітря

1. Забруднення атмосферного повітря. Джерела забруднення
2. Екологічна безпека атмосфери
3. Якість атмосферного повітря
4. Комплексний індекс забруднення атмосфери
5. Сумарна допустима концентрація забруднюючих речовин в атмосферному повітрі

Тема 3. Нормування якості води

1. Гідросфера. Екофункції води
2. Види забруднення води. Джерела забруднення
3. Якість води. Нормативні показники якості води
- 3.1. Органолептичні показники якості природних вод

- 3.2. Хімічні показники якості води
- 4. Нормативні показники якості питної води
- 4.1. Вимоги та нормативи до якості води, яку скидають у відкриті водойми господарсько-питного й культурно-побутового призначення
- 4.2. Нормативи якості води водойм рибогосподарського призначення
- 5. Методи оцінювання якості води
- 5.1. Метод інтегрального оцінювання якості води
- 5.2. Метод оцінювання сумарного ефекту якості води
- 5.3. Комплексне оцінювання рівня забрудненості води за заданою лімітуючою ознакою шкідливості

Тема 4. Нормування якості ґрунту

- 1. Ґрунти. Роль ґрунтів у біосфері. Джерела їх забруднення
- 1.1. Деградація ґрунтів
- 2. Нормативні показники якості ґрунту
- 2.1. Оцінювання рівня хімічного забруднення ґрунтів
- 2.2. Класи небезпечності хімічних сполук
- 3. Оцінювання санітарного стану ґрунтів
- 4. Нормативи оцінок пестицидного забруднення ґрунтів

Модуль 2.

Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на харчові продукти, в галузі радіаційної безпеки, впливів оптичного діапазону та на рослинні угруповання

Змістовий модуль 3. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на харчові продукти, в галузі радіаційної безпеки, впливів оптичного діапазону та на рослинні угруповання

Тема 5. Нормування якості харчових продуктів

- 1. Забруднення харчових продуктів
- 2. Критерії якості та санітарно-гігієнічне нормування забрудненості харчових продуктів
- 2.1. Нормативи вмісту нітратів у харчових продуктах і продовольчій сировині
- 2.2. Нормативи пестицидного забруднення харчових продуктів
- 2.3. Санітарна оцінка продуктів тваринництва
- 2.4. Нормування вмісту важких металів у харчових продуктах
- 2.5. Нормування забруднення харчових продуктів антибактеріальними речовинами

Змістовий модуль 4. Нормування в галузі радіаційної безпеки

Тема 6. Нормування в галузі радіаційної безпеки

- 1. Радіаційне забруднення. Джерела радіаційного забруднення
- 2. Іонізуюче випромінювання. Основні види випромінювання
- 3. Система нормування в галузі радіаційної безпеки
- 4. Нормування вмісту радіоактивних речовин у повітрі
- 5. Нормування вмісту радіоактивних речовин у воді

6. Нормування вмісту радіоактивних речовин у ґрунтах
7. Нормування вмісту радіоактивних речовин у харчових продуктах

Тема 7. Нормування впливів випромінювань оптичного діапазону

1. Інфрачервоне випромінювання. Загальні характеристики інфрачервоного випромінювання
2. Нормування допустимої тривалості неперервного опромінювання інфрачервоними променями
3. Ультрафіолетове випромінювання. Біологічне значення ультрафіолетового випромінювання
4. Допустимі рівні інтенсивності ультрафіолетового випромінювання
5. Лазерне випромінювання. Галузі застосування
6. Впливові особливості лазерного випромінювання
7. Нормування рівнів лазерного випромінювання

Тема 8. Нормування антропогенного навантаження на рослинні угруповання

1. Антропогенне навантаження на лісові екосистеми
2. Лісозахисна система
3. Основні положення щодо порядкування захисних лісових насаджень на землях сільськогосподарських формувань
4. Очікувана ефективність заходів із застосування захисних лісових смуг
5. Нормування лісогосподарського вирубування
6. Нормування розміру поступових і вибіркових систем рубок
7. Нормування розміру систем рубок у захисних насадженнях
8. Мисливське господарство. Нормування відстрілювання диких тварин
9. Загальні засади любительського і спортивного рибальства

4. Структура навчальної дисципліни

«Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище»

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	ла б	ін д	с.р.		л	п	ла б	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1.												
Типи нормування. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на атмосферне повітря, воду, ґрунт.												
Змістовий модуль 1. Типи нормування												
Тема 1. Типи нормування	15	4	-	2	-	9	23	2	2	-	-	19

Разом за змістовним модулем 1	15	4	-	2	-	9	23	2	2			19
Змістовний модуль 2. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на атмосферне повітря, воду, ґрунт												
Тема 2. Нормування якості атмосферного повітря	18	4	-	4	-	10	14	-	-	-	-	14
Тема 3. Нормування якості води	20	4	-	2	-	12	20	2	2		-	16
Тема 4. Нормування якості ґрунту	18	4	-	4	-	12	14	-	-	-	-	14
Разом за модулем 2	56	12	-	10	-	34	48	2	2	-	-	44
Модуль 2. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на харчові продукти, в галузі радіаційної безпеки, впливів оптичного діапазону та на рослинні угруповання												
Змістовний модуль 3. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на харчові продукти, в галузі радіаційної безпеки, впливів оптичного діапазону та на рослинні угруповання												
Тема 5. Нормування якості харчових продуктів	14	4	-	2	-	8	26	2	2		-	22
Разом за змістовним модулем 3	14	4	-	2	-	8	26	2	2		-	22
Змістовний модуль 4. Нормування в галузі радіаційної безпеки												
Тема 6. Нормування в галузі радіаційної безпеки	16	4	-	4	-	8	10	-	-	-	-	10
Тема 7. Нормування впливів випромінювань оптичного діапазону	14	4	-	4	-	6	8	-	-	-	-	8
Тема 8. Нормування антропогенного навантаження на рослинні угруповання	20	4	-	6	-	10	20	-	-	-	-	20
Разом за змістовним модулем 5	50	12		14	-	20	38					17
Всього годин	135	32	-	28	-	75	135	6	-	6	-	123

5. Теми практичних, лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Заняття №1. Тема: Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище	4	2
2	Заняття №2. Тема: Нормування розмірів санітарно-захисної зони	4	
3	Заняття №3. Тема:	4	2

	Визначення відстані виносу шкідливих речовин		
4	Заняття №4. Тема: Екологічна оцінка якості продукції	4	
5	Заняття №5. Тема: Нормування вмісту радіоактивних речовин харчових продуктах	6	2
6	Заняття №6. Тема: Нормування оцінки пестицидного забруднення ґрунтів	4	
7	Заняття №8. Тема: Розрахунок викидів шкідливих речовин, що утворюються при згоранні палива різного типу	2	
	Разом	28	6

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
	Змістовий модуль 1. Типи нормування		
1	Техногенні забруднення та забруднювачі довкілля	13	15
	Змістовий модуль 2. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на атмосферне повітря, воду, ґрунт.	-	-
2	Загальна характеристика найпоширеніших і найнебезпечніших забруднювачів	12	19
3	Нормативні показники якості питної води	10	17
4	Нормативні показники якості ґрунту	8	12
	Змістовий модуль 3. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на харчові продукти, в галузі радіаційної безпеки, вплив оптичного діапазону на рослинні угруповання	-	-
5	Нормування забруднення харчових продуктів	8	14
6	Нормування шумових та вібраційних навантажень на довкілля	8	15
	Змістовий модуль 4. Нормування в галузі радіаційної безпеки	-	-
7	Нормування впливу електромагнітних випромінювань радіочастотного діапазону	6	16
8	Нормування впливу випромінювань оптичного діапазону	10	15
	Разом	75	123

7. Індивідуальні завдання

1. Форми і методи оцінки якості та ступеня забруднення навколишнього природного середовища
2. Основні характеристики забруднення атмосфери
3. Фонові концентрації хімічних речовин у водних об'єктах
4. Антропогенний вплив на ґрунти
5. Нормування вмісту важких металів у харчових продуктах
6. Нормування вмісту радіоактивних речовин у повітрі
7. Нормування антропогенного навантаження на рослинні угруповання
8. Нормування антропогенного навантаження на тваринний світ

8. Методи навчання

Репродуктивний метод. До нього відносять вживання вивченого на основі правила або зразка. Діяльність учнів носить алгоритмічний характер, тобто виконується по інструкції, розпорядженням, правилам в аналогічних, схожих з показаним зразком, ситуаціях.

Частково-пошуковий або евристичний метод. Він полягає в організації активного пошуку вирішення висунутих в навчанні (або самостійно сформульованих) пізнавальних завдань під керівництвом педагога або на основі евристичних програм і вказівок. Процес мислення набуває продуктивного характеру, але при цьому поетапно прямує і контролюється педагогом або самими учнями на основі роботи над програмами (у тому числі і комп'ютерними) і навчальними посібниками. Один з різновидів цього методу - евристична бесіда - спосіб активізації мислення, збудження інтересу до пізнання на семінарах і колоквиумах.

Метод проблемного навчання. Доцільно використовувати для розвитку творчих здібностей студентів. Вирішення проблемних ситуацій виховує у студентів критичне мислення до загальноприйнятих норм поведінки в навколишньому природному середовищі, доводить необхідність їх застосування, сприяє систематизації знань, розвиває бережливе ставлення та естетичне сприйняття природи.

Природоохоронна діяльність. Діяльність в екології поділяється на навчальну і практичну природоохоронну. Особливостями навчальної діяльності є організація її педагогом відповідно до вимог навчальних програм, в яких розкрито рівень знань та умінь студентів, засвоєння ними знань. Практична природоохоронна діяльність в сучасній вищому навчальному закладі будується на засадах комплексного розкриття проблем охорони природи; взаємозв'язку теоретичних знань з практичною діяльністю студентів у цій галузі; включення екологічних аспектів у структуру предметних, спеціальних тем та інтегрованих курсів, які розкривають взаємодію суспільства і природи; поєднання аудиторних занять з безпосереднім спілкуванням з природою (екскурсії, екологічні практикуми, польові табори тощо); використання проблемних методів навчання (рольові

ігри, екологічні клуби та ін.); поєднання аудиторної, позааудиторної і самостійної природоохоронної роботи. Отже, використання активних методів у навчально-виховному процесі забезпечує умови для ефективного формування у студентів екологічних знань, поглядів, переконань, ціннісних установок щодо бережливого ставлення до природи та сприяє екологічному вихованню майбутніх педагогів.

9. Методи контролю

Поточний контроль знань є органічною частиною всього педагогічного процесу і слугує засобом виявлення ступеня сприйняття (засвоєння) навчального матеріалу. Управління навчальним процесом можливе тільки на підставі даних поточного контролю.

Модульний контроль знань є показником якості вивчення окремих розділів, тем і пов'язаних з цим пізнавальних, методичних, психологічних і організаційних якостей студентів. Його завдання - сигналізувати про стан процесу навчання студентів для вжиття педагогічних заходів щодо оптимального його регулювання.

Підсумковий контроль являє собою залік студентів з метою оцінки їх знань і навичок у відповідності до моделі молодшого спеціаліста. Основними формами контролю знань студентів є контроль на лекції, на семінарських і практичних заняттях, у позааудиторний час, на консультаціях, заліках і іспитах.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Екзамен	Сума
модуль №1				модуль № 2					
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4		30	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
Типи нормування	Нормування якості атмосферного повітря	Нормування якості води	Нормування якості ґрунту	Нормування якості харчових продуктів	Нормування в галузі радіаційної безпеки	Нормування впливу випромінювань оптичного діапазону	Нормування антропогенного навантаження на рослинні угруповання		
10	5	10	10	10	5	10	10		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	

60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання курсової роботи відповідно до вимог кредитно-модульної системи

Критерій, за яким оцінюється робота	Рейтинговий бал
1. Перевірка курсової роботи:	70
• Відповідність змісту курсової роботи (проекту) завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо її виконання	45
• Самостійність вирішення поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць	10
• Наявність елементів науково-дослідного характеру	5
• Використання комп'ютерних технологій	5
• Відповідність стандартам оформлення	5
2. Захист курсової роботи (проекту), в тому числі:	30
• Доповідь	10
• Правильність відповідей на поставлені запитання	20
Всього	100

11. Методичне забезпечення

1. Опорний конспект лекцій по темах змістових модулів.
2. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «НОРМУВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА НАВКОЛИШНЕ

СЕРЕДОВИЩЕ» для студентів напряму 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування».

3. Інструктивно-методичні матеріали до роботи з тестами, питаннями контролю

12. Рекомендована література

Базова

1. Временные методические указания по проведению расчетов фоновых концентраций химических веществ в воде водотоков.- Л.:Гидрометеиздат,1983.

2. Гончарук Е. И., Сидоренко Г. И. Гигиеническое нормирование химических веществ в почве. Руководство. М.: Медицина, 1988. 252 с.

3. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. - Л.: Гидрометеиздат,1987.-93с.

4. Некос В.Ю., Максименко Н.В., Владимирова О.Г., Шевченко А.Ю. Нормування антропогенного навантаження на навколишнєприроднесередовище: Підручник для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Вид. 2-ге доп. і перероб. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2007. – 288 с.

5. Фурдичко О.І., Славов В.П., Войцицький А.П. Нормування антропогенного навантаження на навколишнєприроднесередовище: навч. посібник. – К.: Основа, 2008. – 360 с.

Допоміжна

6. Александрова Т.Д. Нормирование антропогенно-техногенных нагрузок на ландшафты как научная задача // Научные подходы к определению норм нагрузокналандшафты. М.: Ин-т геогр. АН СССР, 1988. С. 4-15.

7. Безель В.С., Кряжимский Ф.В., Семериков Л.Ф., Смирнов Н.Г. Экологическиенормированиеантропогенныхнагрузок. 1. Общеподходы.— Экология, 1992, №6.

8. Бочевер Ф.М.,Орадовская А.Е. Гидрогеологическое обоснование защиты подземных вод и водозаборов от загрязнения. - М.: Недра, 1972-129 с.

9. 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.

10. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. Міжвідомчий керівний нормативний документ- К.,1998 .

11. Методические основы оценки и регламентирования антропогенного влияния на качество поверхностных вод/ Под редакцией А.В.Караушева. - Л.:Гидрометеиздат,1987.

12. Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов / Минрыбхоз СССР-М., 1990.

13. Перечень допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Киев. 1991.

14. Садыков О.Ф. Экологическое нормирование: проблемы и перспективы.—Экология, 1989, №3, с. 3-11.

15. Сборник методик по определению концентраций веществ в промышленных выбросах.-Л.:Гидрометеиздат,1987.-270с. Затверджено наказом Мінекобезпеки України від 29 грудня 1995 р. N 154.

13. Інформаційні ресурси

1.<http://ecoclub.ukrwest.net>

2. <http://ecoclubua.com/>

3 <http://pryroda.in.ua>