

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

1.5 Кафедра екології та охорони навколишнього середовища

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи

«_____» _____ 2018 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРОМИСЛОВА ЕКОЛОГІЯ

галузь знань: 10 – "Природничі науки"

спеціальність: 101 – "Екологія"

освітній ступінь: "Магістр"

факультет: Агрономічний

Робоча програма з навчальної дисципліни «Промислова екологія» для студентів агрономічного факультету денної та заочної форми навчання зі спеціальності 101 – "Екологія" на основі галузевих стандартів «22» серпня, 2018 року – 14 с.

Розроблено на основі навчальної програми «Промислова екологія» Програма навчальної дисципліни для підготовки магістрів денної та заочної форми навчання студентів агрономічного факультету зі спеціальності: 101 – "Екологія" на основі галузевих стандартів - « 22» серпня 2018 року 16 с.

Розробник:

Гуцол Г.В. к. с.-г. наук, старший викладач кафедри екології та охорони навколишнього середовища.

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри екології та охорони навколишнього середовища

Протокол № 2 від "22" серпня 2018 року

Завідувач кафедри _____ професор Разанов С.Ф.

"22" серпня 2018 року

Схвалено методичною комісією агрономічного факультету ВНАУ

Протокол № 1 від "28" серпня 2018 року

"28" серпня 2018 року

Голова _____ Мудрак Г.В.

1. Опис навчальної дисципліни «Промислова екологія»

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань : <u>10</u> <u>«Природничі науки»</u>	Варіативна	
Атестації -2	<u>Спеціальність:</u> 101 – "Екологія"	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин - 90		5-й	6-й
		Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних –2 самостійної роботи студента - 4		10-й	12-й
		Лекції	
	Другий магістерський освітній ступінь	16 год.	2 год.
		Практичні, семінарські	
		14 год.	4 год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		60год.	84 год.
		Індивід. завд.	
Вид контролю: залік			

Примітка.

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

для денної форми навчання – 67%

для заочної форми навчання – 93%

2. Мета і завдання дисципліни

Мета вивчення дисципліни «Промислової екології» - одержання студентами знань, необхідних майбутньому спеціалісту екологу для роботи на виробничих підприємствах і в структурі державних підрозділів за напрямком екологічного моніторингу довкілля, екологічної експертизи та паспортизації різних об'єктів, розробки ресурсозберігаючих технологій. Дисципліна відноситься до циклу нормативних, професійно-орієнтованих і базується на знаннях студентів, які одержані при вивченні загально-інженерних дисциплін: фізики; хімії; біології; геології з основами геоморфології, метеорології і кліматології; загальної гідрології; ґрунтознавства; основ загальної екології; моніторингу довкілля; ландшафтної екології. Особливість дисципліни полягає в її комплексному характері: методи боротьби з техногенними забрудненнями довкілля вивчаються в різних аспектах: глобальних, соціальних, науково-технічних, екологічних, економічних.

Вивчивши курс дисципліни, студент повинен:

– знати основні типи промислових, енергетичних, транспортних, забруднень та їх небезпечність для екосистем; методи очистки від різних техногенних забруднень повітря і стічних вод; методи відновлення техногенних ландшафтів; альтернативні технології безвідходного виробництва; методи стимулювання розвитку екологічно чистих виробництв;

– уміти визначати небезпечність шкідливих речовин в атмосферному повітрі, поверхневих водах та ґрунтах за гранично допустимими концентраціями; розраховувати величини окремих та комплексних техногенних навантажень на природні об'єкти та екосистеми; класифікувати техногенні забруднення довкілля за походженням, ступенем небезпечності для живих істот, тривалістю дії, об'ємами; приймати обґрунтовані рішення щодо покращення технології виробництва та закриття екологонебезпечних підприємств. Контроль знань студентів здійснюється за допомогою модульних колоквіумів, контрольних, тестів і плінних опитувань.

3. Програма навчальної дисципліни

Атестація 1. Промислова екологія - основні завдання та напрямки.

Тема 1. Теоретичні аспекти промислової екології;

Тема 2. Навколишнє середовище на промислових підприємствах;

Тема 3. Основні види енергетичного забруднення довкілля

Тема 4. Загальна характеристика викидів у атмосферу

Атестація 2. Методи очищення промислових об'єктів.

Тема 5. Основні джерела забруднення водоймищ;

Тема 6. Захист літосфери;

Тема 7. Основні напрямки діяльності щодо захисту довкілля від промислового забруднення;

Тема 8. Вплив промисловості на біосферу.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви атестаційних тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Атестація 1. ПРОМИСЛОВА ЕКОЛОГІЯ – ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ТА НАПРЯМКИ.												
Тема 1. Теоретичні аспекти промислової екології	10	2	2			6	12	2				10
Тема 2. Навколишнє середовище на промислових підприємствах	8	2	2			4	12		2			10
Тема 3. Основні види енергетичного забруднення довкілля	12	2	2			8	12					12
Тема 4. Загальна характеристика викидів у атмосферу	14	2	2			10	10					10
Разом із змістовною частиною 1	44	8	8			28	46					42
Атестація 2. МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ.												
Тема 5 Основні джерела забруднення водоймищ	12	2	2			8	12	2				10
Тема 6. Захист літосфери	14	2	2			10	12		2			10
Тема 7. Основні напрямки діяльності щодо захисту довкілля від промислового забруднення	10	2	2			6	10					10
Тема 8. Вплив промисловості на біосферу	10	2	0			8	10					10
Разом із змістовною частиною 2	46	8	6			32	44	2	2			40
Усього	90	16	14			60	90	4	4			82

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено навчальним планом	

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Еволюція взаємин людини і природи.	
2.	Основні фактори деградації довкілля.	2
3.	Екологічні катастрофи.	2
4.	Основні техногенні забруднювачі природного середовища.	2
5.	Енергетика.	2
6.	Промисловість. Сільське господарство його вплив на навколишнє природне середовище.	2
7.	Транспорт і військова діяльність, як забруднювачі навколишнього середовища.	2
Разом		14

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Не передбачено навчальним планом	

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Сучасні екологічні проблеми харчової промисловості України.	4
2	Основні причини негативного впливу харчових виробництв на довкілля.	4
3	Джерела забруднення повітря та стічних вод на харчових підприємствах.	4

4	Методи визначення шкідливих речовин що впливають на повітряний басейн.	4
5	Способи очищення стічних вод.	4
6	Сучасні типи гідроциклонів . Їх переваги та недоліки.	4
7	Суть процесу флотації, основні способи флотації. В яких випадках вона застосовується.	4
8	Способи нейтралізації стічних вод. Переваги та недоліки хлорування стічних вод.	4
9	Пріоритетність біологічних способів очищення стічних вод харчових виробництв.	4
10	Загальні вимоги та послідовність розміщення очисних споруд на станціях очищення стічних вод.	4
11	Методи проведення моніторингу в харчовій промисловості.	4
12	Класи небезпечності шкідливих речовин за ступенем дії їх на людину.	4
13	Показники, що характеризують роботу очисного обладнання.	4
14	Норми ГДВ та ГДК в чому полягає особливість їх розрахунку.	4
15	Особливості застосування апаратів для біологічного очищення викидів промислових підприємств.	4
Разом		60

9. Індивідуальне завдання

Теми рефератів та презентацій:

1. Класи небезпечності шкідливих речовин за ступенем їх дії на людину;
2. Дослідження пило осадження на горизонтальних, вертикальних і стельових поверхнях методом "липкого" зонтика;
3. Визначення параметрів навколишнього середовища;
4. Визначення технічних показників води;
5. Розділення твердих матеріалів з метою їх реалізації;

6. Особливості експлуатації картриджних фільтрів;
7. Особливості застосування та принцип роботи рукавного фільтра;
8. Принцип дії та класифікація абсорберів.

10. Методи навчання

Лекційні заняття, лабораторні заняття, самостійна робота, робота з рефератами, участь в конференціях, оформлення наукових робіт (статті, тези), інноваційні методи з використанням мультимедійних презентацій.

11. Форми контролю

- опитування;
- захист тем;
- тестування;
- перевірка конспектів;
- захист розрахункової роботи;
- контрольна робота;
- залік.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (залік)	Сума
Атестація1				Атестація2				30	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
8,5	8,5	8,5	8,5	9	9	9	9		

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	
75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	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

13. Методичне забезпечення

Разанов С.Ф., Алексєєв О.О. «Промислова екологія». Методичні вказівки до виконання практичних занять для студентів денної форми навчання напряму підготовки 8.04010601- «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» Вінниця, ВНАУ. 2015. – 31 с.

14. Рекомендована література

Базова:

1. Левандовський Л.В., Бублієнко Н.О., Семенова О.І. Природоохоронні технології та обладнання: Підручник. – К.: НУХТ, 2013. - 243с.
2. Белевицкий А.М. Проектирование газоочистительных сооружений. — Л.: Химия, 1990. — 228 с.
3. Ветошкин А.Г. Процессы и аппараты газоочистки: Учеб. пособие. — Пенза: Изд-во ПГУ, 2006. — 201 с. — Режим доступу до сайту: <http://www.in-group.kiev.ua/dw/g74.pdf>
4. Воронов Ю.В., Яковлев С.А. Водоотведение и очистка сточных вод. — М.: Изд-во Ассоц. строит, вузов, 2006. — 704 с.
5. Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових

продуктів. — К.: НУХТ, 2003. — 572 с.

6. *Екологічна біотехнологія* / О.В. Швед, О.Б. Миколів, О.З. Комаровська-Порохнявець, В.П. Новіков: У 2-х кн. — Л.: Львів. політехніка, 2010. — 792 с.

7. *Запольський А. К.* Водопостачання, водовідведення та якість води. — К.: Вища шк., 2005. — 671 с.

8. *Запольський А.К., Українець А.І.* Екологізація харчових виробництв. — К.: Вища шк., 2005. — 423 с.

9. *Зейфман ЕА., Лебедева ЕА., Тихановская ГА.* Интенсификация процессов очистки сточных вод от биогенных элементов. — Вологда: ВоГТУ, 2003. — 121 с.

10. *Кузнецов И.Е., Шмат К.А, Кузнецов С.М.* Оборудование для санитарной очистки газов: Справ. — К.: Техніка, 1989. — 304 с.

11. Основные процессы и аппараты химической технологии: Пособие по проектированию / Ю.И. Дытнерский, Г.С. Борисов, В.П. Брыков и др. — М.: Химия, 1991. — 496 с.

12. *Остапчук М.В., Рибак А.В.* Система технологій (за видами діяльності): Навч. посібник. — К.: ЦУЛ, 2003. — 888 с.

13. Охрана окружающей среды/ С.В. Белов, Ф.А. Барбинов, А.Ф. Козьяков и др. — М.: Высш. шк., 1991. — 319 с.

14. Очистка производственных сточных вод [Электронный ресурс] / С.В. Яковлев, Я.А. Карелин, Ю.М. Ласков, Ю.В. Воронов. — М.: Стройиздат, 1985. — 335 с. — Режим доступа к сайту: <http://prom-truba.ru/>.

15. Очистка сточных вод предприятий мясной и молочной промышленности / С.М. Шифрин, Г.В. Иванов, Б.Г. Мишукон, Ю.А. Феофанов. — М.: Лег. и пищ. пром-сть, 1981. — 272 с.

16. Проектирование сооружений для очистки сточных вод / Всесоюз. комплекс, н.-и. и конструктор.-технолог, ин-т водоснабжения, канализации, гидротехн. сооружений и инж. гидрогеологии. — М.: Стройиздат, 1990. — 192 с. — (Справ, пособие к СНиП).

17. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения [Электронный ресурс]. — М.: Стройиздат, 1985. — 125 с. Режим доступа к сайту: <http://www.ventportal.com/node/167>.

18. *Федоров Н.Ф., Шифрин СЛ.* Канализация. — М.: Высш. шк., 1968. — 592 с.

19. *Шиян П.Л., Сосницький В.В., Олійнічук С.Т.* Інноваційні технології спиртової промисловості. Теорія і практика. — К.: Асканія, 2009. — 424 с.

20. Яковлев С.В., Ласков Ю.Н. Канализация: Водоотведение и очистка сточных вод. — М.: Стройиздат, 1987. — 319 с.

Додаткова

21. Аncyпович И.С., Попенко Л.К. Охрана окружающей среды на предприятиях мясной и молочной промышленности М.: Агропромиздат, 1986. — 255 с.

22. Водний кодекс України [Електронний ресурс]: Затв. постановою Верховної Ради України № 214/95-ВР від 6.06.1995 р., зі змінами і допов., внесеними у 2000—2010 рр. — Режим доступу до сайту: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/linkl/Z950213.html.

23. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та (нелогічними речовинами) [Електронний ресурс]: Затв. наказом Міністерства охорони здоров'я України № 201 від 9.07.97 р., зі змінами і допов., внесеними у 2000 р - Режим доступу до сайту: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=803>.

24. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів [Електронний ресурс]: Затв. наказом Міністерства охорони здоров'я України № 173 від 19.06.96 р., зі змінами і допов., внесеними у 2007 і 2009 рр. — Режим доступу до сайту : http://jobsafety.com.ua/ids_op/date_full/1034227_1.html.

25. Домарецький В.А. Екологія харчової сировини і продуктів харчування. — К.: ІСДО, 1994. — 344 с.

26. Колосков С.П. Оборудование предприятий ферментной промышленности. — М.: Пищ. пром-сть., 1969. — 383 с.

27. Пархомец А.П., Сергиенко И.С. Биологическая очистка сточных вод сахарных заводов. — М.: Лег. и пищ. пром-сть, 1984. — 112 с.

28. Правила охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами [Електронний ресурс]: Затв. постановою Кабінету Міністрів України №465 від 25.03.99 р. — Режим доступу до сайту: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/linkl/KP990465.html

29. Правила приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи каналізації населених пунктів України [Електронний ресурс]: Затв. наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України № 37 від 19.02.2002 р. — Режим доступу до сайту: <http://zakon.nau.ua/doc/?code=z0403-02>;

30. Технология пищевых производств / Л.П. Ковальская, И.С. Шуб, Г.М. Мелькина и др.; Под ред. Л.П. Ковальской. — М.: Колос, 1999. — 732 с.

31. Технологія спирту / В.О. Маринченко, В.А. Домарецький, П.Л. Шиян та ін.; За ред. В.О. Маринченка. — Вінниця: Поділля-2000, 2003. — 496 с.

32. Форстер К.Ф., Вейз Д.А.Дж. Экологическая биотехнология / Пер. с англ.

— Л.: Химия, 1990. — 384 с.

33. *Цыганков С.П.* Биологическая очистка сточных вод предприятий пищевой промышленности. — М.: Агропромиздат, 1988. — 165 с.

34. *Штокман Е.А.* Очистка воздуха от пыли на предприятиях пищевой промышленности. — М.: Агропромиздат, 1989. — 312 с.

35. *Янко В.Г., Янко Ю.М.* Обработка сточных вод и осадка в метантенках. — К.: Будівельник, 1978. — 120 с.

36. *Янко В.Г., Свительский В.П., Шуляк Е.В.* Сравнительный анализ аэробного и анаэробного процессов обработки сточных вод // Наука и техника в гор. хоз-ве. — 1991. — № 74. с. 80-84.

37. <http://stroylib.narod.ru/ted/zstat-az352z/index.html>

38. <http://www.aquaexpert.ru/enc/articles/chlorum/>.

39. http://www.chemport.ru/chemical_encyclopedia_article_4367.html

40. http://www.lennox.ua/html/sprav/book3_65.php

41. <http://www.lennox.ua/html/sprav.php>

42. http://www.ntpo.com/patents_gas/gas_3/gas_13.shtm 1

43. http://www.rusnauka.com/4_SND_2009/Tecnic/40313.doc.li

15. Інформаційні ресурси

1. Тестові завдання (внутрішній сайт ВНАУ – Електронна система Сократ)

2. Методичні розробки (внутрішній сайт ВНАУ – Електронна система Сократ).

1. Кабінет Міністрів України <http://www.kmu.gov.ua/>.

2. Міністерство екології та природних ресурсів України
<http://www.menr.gov.ua/>.

3. Офіційний портал Верховної Ради України <http://portal.rada.gov.ua/>.

4. Державна екологічна інспекція України <http://dei.gov.ua/>

Кандидат с.-г. н, старший викладач

Гуцол Г.В.

Завідувач кафедри екології та
охорони навколишнього середовища

Разанов С.Ф.