

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи
Р.Б.Папірник
« 20 19 року



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

спеціальність	<u>Промислова екологія</u> (назва навчальної дисципліни)
освітня програма	<u>263 «Цивільна безпека»</u> (шифр і назва спеціальності)
освітній ступінь	<u>Охорона праці</u> (назва спеціалізації)
форма навчання	<u>бакалавр</u> (назва освітнього ступеня)
розробник	<u>денна</u> (денна, заочна, вечірня)
	<u>Рабіч Олена Вікторівна</u> (прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи екології містить вивчення екологічного стану і екологічних наслідків певного виробничого процесу; здатність до пошуку шляхів вирішення практичних проблем екологізації виробництва, зменшення викидів забруднюючих речовин або методів раціонального використання природних ресурсів.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			3	
Всього годин за навчальним планом, з них:	120	4,0	120	
Аудиторні заняття, у т.ч:	60		60	
лекції	30		30	
лабораторні роботи	-		-	
практичні заняття	30		30	
Самостійна робота, у т.ч:	30		30	
підготовка до аудиторних занять	15		15	
підготовка до контрольних заходів	5		5	
виконання курсового проекту або роботи	-		-	
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	10		10	
підготовка до екзамену	30		30	
Форма підсумкового контролю			екзамен	

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни – забезпечити формування у майбутніх фахівців в галузі цивільної безпеки знань щодо сучасного розуміння системних уявлень впливу промислової діяльності на біосферу, механізми гармонізації відносин у системі "суспільство – довкілля – техносфера", про необхідність екологізації виробництва, практичних засобів та механізмів цього процесу для досягнення збалансованого розвитку в Україні.

Завдання – опанування знаннями, вміннями та навичками застосовувати на практиці врахування екологічного стану і екологічних наслідків певного виробничого процесу; здатність до пошуку шляхів вирішення складних практичних проблем екологізації виробництва, зменшення викидів забруднень.

Пререквізити дисципліни. «Безпека життєдіяльності», «Основи екології».

Постреквізити дисципліни. «Основи теорії надійності і техногенний ризик», «Безпека потенційно небезпечних технологій і виробництв».

Компетентності. (відповідно до освітньо-професійної програми «Охорона праці» - 2017.

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності: ЗК 08. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації, приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності: ФК 02. Здатність ідентифікувати небезпеки, оцінювати джерела й види небезпек, описувати їхню класифікацію. **ФК 03.** Здатність аналізувати й оцінювати потенційну небезпеку об'єктів господарювання (технологічних процесів і обладнання) для людини й навколишнього середовища. **ФК 07.** Здатність використовувати методи визначення та контролю фактичних рівнів негативного впливу на людину і довкілля. **ФК 08.** Здатність обґрунтовано обирати засоби та системи захисту людини і довкілля від небезпек. **ФК 13.** Здатність до застосування та експлуатації технічних систем захисту, засоби індивідуального та колективного захисту у сфері своєї професійної діяльності. **ФК 20.** Здатність аналізувати відповідність інженерно-технічних рішень в будівлях та спорудах нормативним вимогам з охорони праці, виробничої санітарії, протипожежного стану та охорони навколишнього середовища.

Програмні результати навчання (відповідно до освітньої програми): ПРН 10. Визначати засоби захисту від впливу негативних факторів хімічного, біологічного і радіаційного походження. **ПРН 23.** Оцінювати джерела і шляхи надходження у навколишнє природне середовище шкідливих компонентів та здатність оцінити їх вплив на стан здоров'я людини та якість довкілля.

Методи навчання: використання лекційних курсів, консультації провідних фахівців, самостійна робота із джерелом інформації, участь у студентських науково-практичних семінарах та конференціях, публікації тез доповідей.

Форми навчання: колективні, групові, індивідуальні заняття.

4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин, у тому числі					
	усього	л	п	лаб	інд	с/р
Змістовий модуль 1. Основи екології						
Тема 1. Промекологія: основні поняття і закони.	6	2	2			2
Тема 2. Техносфера. Техногенез та колообіг.	6	2	2			2
Тема 3. Виробництво. Технології.	10	4	2			4
Тема 4. Класифікація відходів.	12	4	4			4
Тема 5. Енергетика і екологія. ГЕС, ТЕС, АЕС.	8	2	4			2
Тема 6. Екологічно чиста енергетика, її стан і	6	2	2			2

перспективи.					
Тема 7. Екологічні проблеми гірничо-видобувної промисловості	6	2	2		2
Тема 8. Екологічні проблеми металургійного та машинобудівного комплексу.	6	2	2		2
Тема 9. Екологічні проблеми хімічної та нафтохімічної промисловості.	6	2	2		2
Тема 10. Екологічні проблеми транспорту та шляхи їх вирішення.	6	2	2		2
Тема 11. Екологічні проблеми міста та агропромислового комплексу.	6	2	2		2
Тема 12. Екологічні проблеми будівельного виробництва та виробництва будівельних матеріалів.	12	4	4		4
Підготовка до екзамену	30	30	30		30
Усього годин	120	30	30		60

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ теми	Назва розділу/ теми та її зміст	Тривалість (годин)
1	Промекологія: основні поняття і закони Промислова екологія як наука, її структура та роль у сучасному суспільстві. Поняття промекології, її предмет, об'єкт і завдання. Історичний розвиток. Структура, зв'язок з іншими науками. Технології виробництва	2
2	Техносфера. Техногенез та колообіг. Техногенні чинники середовища: поняття та класифікація, оточуюче середовище. Техносфера, техногенез. Ресурси техносфери. Природно-виробничий комплекс. Енергія та принципи функціонування техносфери.	2
3	Виробництво. Техногенні системи. Причини виникнення техногенних небезпек Техногенне забруднення території. Зміна стану екосистем. Біологічне та генетичне забруднення. Основні небезпеки.. Загальні закономірності та дія на організм людини.	4
4	Класифікація відходів. Класифікація відходів виробництв за небезпечністю. Класифікація виробництв за пожежовибухо-небезпечністю. Основні забруднюючі речовини. Взаємний вплив забруднюючих речовин.	4
5	Енергетика і екологія. ГЕС, ТЕС, АЕС. Гідроенергетика та її вплив на природне середовище. Ядерна енергетика та її вплив на природне середовище. Природне, штучне паливо. Теплоенергетика та її вплив на природне середовище. Технології зниження вмісту окислів сірки, азоту, димових газів в атмосферному повітрі. Заходи щодо зниження забруднення повітря викидами ТЕС, водою і стічними водами. Утилізація твердих відходів теплоенергетики	4
6	Екологічно чиста енергетика, її стан і перспективи. Альтернативні джерела енергії. Використання сонячної енергії. Енергія океанів і морів. Геотермальна енергетика. Вітроенергетика. Біоенергетика. Енергетика водню. Енергозберігаючий тип розвитку економіки.	2

7	Екологічні проблеми гірничо-видобувної промисловості Вплив видобувної промисловості на природне середовище. Особливості природокористування. Рациональне використання надр та рекультивація порушених територій. Утилізація відходів гірничо-видобувної промисловості	2
8	Екологічні проблеми металургійного та машинобудівного комплексу. Чорна та кольорова металургія. Очистка газів, що відходять в чорній металургії: агломераційного виробництва, доменного газу, мартенівських, електроплавильних печей, конверторних газів, на коксохімічних заводах. Очистка газів в кольоровій металургії Утилізація твердих відходів металургії. Очистка стічних вод.	4
9	Екологічні проблеми хімічної та нафтохімічної промисловості. Переробка нафти та зберігання нафтопродуктів. Виробництво мінеральних добрив. Очистка газів, що відходять від SO ₂ , NO _x , при виробництві добрив	2
10	Екологічні проблеми транспорту та шляхи їх вирішення. Негативний вплив транспортних комунікацій і транспорту на природне середовище та людину. Вплив водного, морського, авіаційного транспорту на природне середовище. Скорочення викидів автотранспорту. Альтернативне паливо. Розробка альтернативних видів транспорту. Транспортна безпека.	2
11	Екологічні проблеми міста та агропромислового комплексу. Пестициди, як забруднювачі біосфери. Погіршення стану ґрунтів при сільськогосподарському використанні. Меліорація сільськогосподарських ґрунтів та її види. Хімічна меліорація ґрунтів. Утилізація рослинної сировини. Утилізація твердих та рідких побутових відходів. Утилізація відходів стічних вод і каналізаційних мереж.	2
12	Екологічні проблеми будівельного виробництва та виробництва будівельних матеріалів. Руйнування ландшафтів. Промислове забруднення ґрунту. Виробництво будівельних матеріалів та утилізація відходів виробництва.	4
Всього		30

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ заняття	Тема занять	Тривалість (годин)
1	Розрахунок рівня шуму в житлових забудовах Визначення рівня звуку у розрахунковій точці (місце відпочинку в житловій забудові) від джерела шуму – автотранспорту, яким рухається по магістралі.	2
2	Розрахунок апаратури для захисту атмосферного повітря від промислового забруднення. Види та призначення апаратури для очищення повітря від забруднюючих речовин: пилу, аерозолу, диму, туману. Методика розрахунку циклону.	2
3	Визначення концентрації шкідливих речовин в повітрі. Визначення класу небезпеки забруднювачів атмосферного повітря. Оцінка стану атмосферного повітря згідно санітарних норм.	2
4	Оцінка якості питної води. Визначення категорій прісних вод в залежності від характеру їх використання. Визначення показників шкідливості згідно гігієнічних нормативів.	2

5	Розрахунок розсіювання шкідливих речовин від одиночного джерела викиду. Методи розрахунку	2
6	Механічна обробка металів. Максимально разове виділення пилю, аерозолу, змащувально-охолоджуючої речовини від кількості одночасно працюючих станків. Валове виділення.	2
7	Зварювання, пайка, електрогазорізання металевих конструкцій. Максимально разове виділення компонентів зварювального аерозолу і супутніх газів від газових різаків та зварювальних постів. Валове виділення	2
8	Нанесення лакофарбних матеріалів на конструкції. Максимально разовий викид в атмосферу фарбувального аерозолу. Валовий викид всіх забруднюючих речовин	2
9	Спалювання палива в котельнях. (Задача 1) Обсяг димових газів. Максимально разовий викид золи, вуглецю, азоту.	2
10	Спалювання палива в котельнях. (Задача 2) Обсяг димових газів. Максимально разовий викид оксиду сірки, азоту, оксиду вуглецю.	2
11	Комунально-побутові відходи. Приблизний розмір харчових відходів. Необхідну кількість щоденно працюючих сміттевозів. Необхідну для пресування у сміттевозі ступінь ущільнення.	2
12	Виробничі відходи. Кількість можливого збору відходів чорних металів, якщо від загальної їх кількості у відходах можливо відшкодувати 80%.	2
13	Розрахунок вивозу відходів. Необхідна кількість щоденно працюючих сміттевозів. Необхідна для пресування у сміттевозі ступінь ущільнення.	2
14	Розрахунок класу небезпеки відходів. Визначення класу небезпеки за вмістом складу відходів, їх захоронення.	2
15	Розрахунок нормативів утворення відходів на підприємстві. Перший, другий, четвертий клас відходів. Харчові відходи їдальні.	2

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Лабораторні заняття не передбачені навчальною програмою.

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ теми	Назва теми	Тривалість (годин)
1	Підготовка до аудиторних занять	15
2	Підготовка до контрольних заходів	5
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях:		
	Енергозберігаючі технології в будівництві. Екологічні матеріали в будівництві	10
4	Підготовка до екзамену	30
	Разом	60

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методами контролю є усний контроль, письмовий, практична перевірка, а також методи самоконтролю та самооцінювання.

Поточний контроль. Змістовий модуль 1. Промислова екологія

№ п/п	Вид контролю	Кількість балів
1.	Відвідування лекцій	15
2.	Виконання практичних робіт	45
2.	Опрацювання матеріалу самостійної роботи	10
3.	Відповіді на запитання контрольної роботи	30
	Разом:	100

Відвідування лекцій

Присутність студента на лекції оцінюється в – 1 бал.
Всього 15 лекцій.

Виконання практичних робіт

Виконана практична робота оцінюється у 3 бали:

3 бали - якщо відповіді студента на питання грамотні та обґрунтовані; студент вільно, впевнено володіє методикою, виконав роботу відповідно до вимог та рекомендацій методичних вказівок;

2 бали - якщо студент не може дати пояснень щодо виконаної роботи, відповіді мають поверхневий характер, припускається суттєвих та принципових помилок, розділи індивідуального завдання виконані не в повному обсязі або представлені у чорновому варіанті;

1 бал - якщо студент важко розуміє або зовсім не розуміє значення питань, повна відсутність відповіді, розділ курсового проектування не виконаний.

Опрацювання матеріалу самостійної роботи

Подання теми «Енергозберігаючі технології в будівництві. Екологічні матеріали в будівництві»

- а) подання матеріалу у вигляді презентації і доповіді – 8-10 балів;
- б) доповідь без презентації – 5-7 балів;
- г) анотації опрацьованого матеріалу – 1-4 бали.

Контрольна робота

Контрольна робота містить 2 запитання, на які студент зобов'язаний дати у письмовій формі відповіді, максимальна кількість балів при вичерпаній відповіді на одне запитання – 15.

Максимальна кількість балів за відповіді на запитання контрольної роботи – 30.

Кількість балів за якість відповіді на одне запитання установлюється:

12-15 балів – студент дав вичерпану відповідь на запитання, привів необхідні формули та залежності, графіки, схеми, технологічні параметри, дав на них ґрунтовні пояснення.

8-14 балів – студент дав повну відповідь на запитання, привів необхідні формули та залежності, графіки, схеми, технологічні параметри, але не дав достатні пояснення до них.

4-7 балів – студент розкрив суть запитання, але у відповіді допущені помилки, які принципово не впливають на кінцеву суть відповіді зроблено спроба навести потрібні формули та залежності, графіки, схеми, технологічні параметри.

1-3 балів – студент не повністю розкрив суть запитання, у відповіді допущені грубі помилки.

0 балів – студент дав невірну відповідь на запитання.

Підсумкова оцінка визначається, як середня балів поточного контролю та екзамену.

Екзаменаційна оцінка

Максимальна оцінка за екзамен – 100 балів. Екзамен складається з трьох рівноважних питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за першу і другу відповідь по 35 балів, за третю – 30 балів.

При наявності недоліків у відповіді на перше і друге питання екзамену нараховують наступну максимальну кількість балів:

- за повну відповідь – 30-35 балів;
- студент дав повну відповідь на запитання, привів необхідні формули та залежності, графіки, схеми, технологічні параметри, але не дав достатні пояснення до них – 25-29 балів;
- студент дав повну відповідь на запитання, але привів тільки частину необхідних формул чи залежностей, графіків, схеми, технологічні параметри, дав недостатні пояснення до них – 15-24 балів;
- студент дав невірну відповідь на запитання - 1 бал.

При наявності недоліків у відповіді на третє питання екзамену нараховують наступну максимальну кількість балів:

- за повну відповідь - 25-30 балів;
- студент дав повну відповідь на запитання, привів необхідні формули та залежності, графіки, схеми, технологічні параметри, але не дав достатні пояснення до них - 15-24 балів;
- студент дав повну відповідь на запитання, але привів тільки частину необхідних формул чи залежностей, графіків, схеми, технологічні параметри, дав недостатні пояснення до них – 9-14 балів;
- студент дав невірну відповідь на запитання - 0 балів.

Порядок зарахування пропущених занять

Пропущені лекції зараховуються шляхом самостійного опрацювання студентом лекцій (конспектування, розв'язання задачі, підготовка реферату, тощо) із наступним їх захистом, під час консультацій викладача.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**Основна**

1. Сторожук В.М., Батлук В.А., Назарук М.М. Промислова екологія: Підручник. – Львів: Українська академія друкарства, 2006. – 574 с.
2. Промислова екологія: Навчальний посібник / С.О. Апостолюк, В.С. Джигирей, А.С. Апостолюк та ін. – К.: Знання, 2005. – 474 с.
3. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: Підручник/ За ред. К.М. Ситника – К.: Вища школа, 2001. – 358с
4. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього середовища: Навч. пос. 5 вид. – К.: Тов «Знання», КОО, 2007. -442с
5. Коваленко Г. Д. Основи екології : навч. посібн. / Г. Д. Коваленко, Г. С. Попенко. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2006. – 228 с.
6. Промышленная экология : учебник для ВУЗов. / под ред. Денисова В.В.. – Ростов н/Д., 2009. – 720 с.
7. Колесников С. И. Экологические основы природопользования / С. И. Колесников. – М. : Дашков и Ко ; Академцентр, 2012. – 304 с.
8. Тимонин А.С. Инженерно-экологический справочник (в 3-х томах) Калуга: Изд-во Н.Бочкаревой, 2003. — 2825 с.
9. Сафранов Т. А. Екологічні основи природокористування: навч. посібн. для студентів вищих навчальних закладів / Т. А. Сафранов. – Львів : Новий Світ-2000, 2004. – 248 с.
10. Сухарев С. М. Основи екології та охорони довкілля / С. М. Сухарев, С. Ю. Чудак, О. Ю. Сухарева. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 394 с.

11. Царенко О. М. Основи екології та економіка природокористування : курс лекцій. Практикум: навч. посібн. – Суми : ВТД "Університетська книга", 2007. – 592 с.
12. Шевчук В. Я. Екологічне управління / В. Я. Шевчук

Допоміжна

1. Акимова Т. А. Экология / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. – М. : ЮНИТИ, 1998. – 456 с.
2. Арустамов Э. А. Экологические основы природопользования / Э. А. Арустамов, И. В. Левакова, Н. В. Баркалова. – М. : Издательский Дом «Дашков и Ко», 2002. – 236 с.
3. Валова В. Д. Экология / В. Д. Валова. – М. : Дашков и Ко, 2010. – 212 с. 35

12. INTERNET-РЕСУРСИ

1. БФ "Екоправо-Львів" [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ecopravo.lviv.ua>.
2. Бюллетень "Проблемы химической безопасности" [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.waste.com.ua/ucs/index.html>.
3. Веб-каталог з довкілля. – Режим доступу : <http://www.webdirectory.com/>.
4. Веб-сторінка Екологічної програми Європейської комісії. – Режим доступу : <http://www.europa.eu.int/comm/dgs/environment/index.en.htm>.
5. Глобальний ресурсний інформаційний банк даних [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.grida.no>.
6. Еко-бюлетень / РЕЦ-КІІВ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rec-kyiv.org.ua>.
7. Екологічна економіка [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://csf.colorado.edu/ecol-ecop/>.
8. Сайт Європейського екофоруму. – Режим доступу : <http://www.eco-forum.org>.
9. Суспільний екологічний Інтернет-проект. – Режим доступу : <http://www.ecolife.org.ua>.

Розробник _____ (О.В. Рабіч)

Гарант освітньої програми _____ (А.С. Беліков)

(підпис)

(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри

Безпечки життєдіяльності

Протокол від «30» 09 2019 року № 5