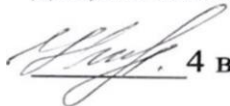


Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний університет
Кафедра хімії та фармації

ЗАТВЕРДЖУЮ
завідувач кафедри хімії та фармації
доцент Іванишук С.М.

 4 вересня 2017 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
1.2.1. ЕКОЛОГІЯ

Галузь знань 24 Сфера обслуговування

Спеціальність 242 Туризм

2017-2018 навчальний рік

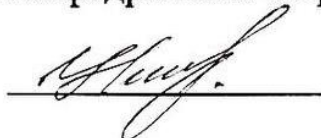
Робоча програма з курсу Екологія для студентів спеціальності 242 Туризм

Розробник: Пипилчук Людмила Львівна, доцент кафедри хімії та фармації,
к.б.н.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри хімії та фармації

Протокол від «4» вересня 2017 року №2

Завідувач кафедри хімії та фармації

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S.M. Ivaniushuk', is written over a horizontal line.

(Іванишук С.М.)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів - 3	Галузь знань 24 Сфера обслуговування	Нормативна	
	Спеціальність 242 Туризм		
Змістовних модулів – 2		Рік підготовки	
		1-й	1-й
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
		1-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійних робіт - 3	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	Лекції	
		24 год.	6 год.
		Практичні	
		8 год.	2 год.
		Самостійна робота	
		58 год.	82 год.
		Вид контролю:	
залік	залік		

Примітка:

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

Для денної форми навчання – 32\58

Для заочної форми навчання – 8\82

ВСТУП

Прискорення темпів науково технічного прогресу здійснює потужний негативний вплив людини на навколишнє середовище. В той же час сама людина є часткою біосфери від стану якою залежить його майбутнє існування. Тому все суспільство і насамперед науковці, розробники новітніх технологій, усі господарюючі суб'єкти повинні дотримуватися вимог екологічної безпеки. Сучасна екологія являє собою комплексну науку яка досліджує середовище існування живих істот (включаючи людину), вплив людської діяльності на екологічні системи усіх ієрархічних рівнів та розробляє науково обґрунтовані інженерно-технічні заходи, які направлені на збереження якості навколишнього середовища в умовах зростаючого промислового виробництва.

Кожен майбутній спеціаліст у будь-якій галузі, кожна свідомо людина обов'язково мають мати загальне уявлення про особливості сучасного становища країни, а також про основні напрями державної політики у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки.

Програмою дисципліни "Екологія" передбачено вивчення головних положень сучасної екології та основних питань охорони і раціонального природокористування та ресурсозбереження.

Метою курсу є набуття студентами знань із різноманітних проблем у сфері природокористування та охорони навколишнього середовища, зокрема формування у студентів навичок аналізу і визначення еколого-економічної ефективності впровадження природоохоронних заходів та оцінки збитків, що їх завдає народному господарству забруднення окремих компонентів природи, а також засвоєння окремих методів, що використовуються при рішенні екологічних проблем у тому числі, з використанням комп'ютерних технологій.

Програму курсу "Екологія" розроблено з урахуванням сучасних базових екологічних знань.

Основні завдання курсу:

- дати студентам необхідні знання про навколишнє середовище, навчити усвідомлювати, що будь-яке втручання в природу може призвести як до позитивних, так і до негативних наслідків для здоров'я людей;
- акцентувати увагу студентів на тому, що в результаті нераціонального господарювання людини виникли глобальні екологічні проблеми;
- показати взаємозв'язок і взаємодію економіки та навколишнього середовища, управління економікою і природокористуванням;

- ознайомити студентів з наявною екологічною ситуацією в Україні та шляхи вирішення проблем екологічного характеру.

Очікувані результати навчання:

У результаті вивчення дисципліни “Екологія” студенти повинні знати:

- ✓ основні термінологічні визначення, поняття, положення загальної екології;
- ✓ найголовніші закони екології;
- ✓ екологічні чинники середовища;
- ✓ типи взаємовідносин між організмами, екосистеми;
- ✓ основні положення та структуру екології;
- ✓ причини та наслідки локальних, регіональних, глобальних екологічних криз;
- ✓ техногенний вплив на атмосферу, гідросферу, літосферу;
- ✓ основні джерела антропогенного забруднення;
- ✓ проблеми відходів людської діяльності;
- ✓ особливості будови біосфери, закономірності її функціонування;
- ✓ демографічні проблеми і можливості біосфери;
- ✓ роль взаємозв’язків усіх природних процесів та явищ;
- ✓ стан навколишнього природного середовища в Україні;
- ✓ стратегія і тактика збереження стабільного розвитку життя на Землі.

вміти:

- ✓ використовувати Закон України “Про охорону довкілля”, знаходити шляхи до поліпшення екологічної ситуації;
- ✓ ефективно користуватися екологічними довідниками, національними законодавчими і нормативними документами;
- ✓ вести природоохоронну роботу серед населення;
- ✓ робити висновки щодо конкретних екологічних ситуацій;
- ✓ застосовувати знання з основ економіки та стратегії природокористування.

Знання, отримані студентами внаслідок успішного засвоєння курсу “Екологія”, повинні сформувати в кожного з них особисте відношення до екологічних проблем світу, рідного краю, галузі майбутньої діяльності.

Міждисциплінарні зв’язки

Курс “Екологія” є базовим курсом, який поглиблює знання студентів, що сформовані в шкільному курсі природознавства в основній школі.

Вивчення дисципліни базується, зокрема, на знаннях з хімії та географії. Знання та навички, які одержані під час вивчення курсу, підвищують загальноосвітній рівень студентів, можуть застосовуватися для формування професійних знань з технологій виробництва та під час вивчення дисциплін «Біологія», «Фізика» та «Хімія».

ЗМІСТ КУРСУ

ОСНОВИ ТЕОРЕТИЧНОЇ ЕКОЛОГІЇ

Поняття екології як науки

Міждисциплінарний характер екології, її зв'язки з іншими науками.

Найважливіше завдання екології, головний предмет досліджень. Екологія як наука. Об'єкт, предмет мета та завдання сучасної екології. Основні терміни та визначення.

Взаємозв'язок історії розвитку суспільства і вчень про природу. Внесок В.І. Вернадського в становлення екології. Наукові і прикладні аспекти екології. Методологічні основи та принцип системності в екології. Основні природні екосистеми планети. Екологічні фактори. Еволюція взаємовідносин людини і природного середовища. Поняття "біосфера". Трансформація енергії в біосфері: продуценти, консументи, редуценти. Еволюція біосфери. Суть вчення В.І.Вернадського про біосферу. Компоненти біосфери. Кругообіг основних біогенних елементів та води як основа функціонування біосфери.

Природні екологічні системи. Закони екології

Екологічні фактори, їх вплив на існування й розвиток організмів.

Фундаментальні закони і принципи в екології.

Екосистеми, біогеоценоз, біомоніторинг, трофічні ланцюги, біологічна стійкість і продуктивність екосистем.

Стратегія і тактика збереження та розвитку життя на Землі:

Залежність людства від життєдіяльності і різноманітності других організмів. Ноосфера як нова стадія еволюції біосфери.

ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЇ

Види забруднення навколишнього середовища

Природне і антропогенне забруднення. Фізичне, механічне, біологічне, геологічне, хімічне антропогенні забруднення. Класифікація відходів. Методи зберігання та утилізації відходів.

Глобальні екологічні проблеми.

Виснаження озонового шару. Парниковий ефект та його наслідки. Кислотні опади. Забруднення вод Світового океану: підземні і поверхневі води. Демографічні проблеми. Раціональне використання природних ресурсів. Проблеми поводження з відходами. Вплив стану довкілля на здоров'я людини.

Забруднення атмосфери і його наслідки

Склад і структура атмосфери.

Основні забруднюючі речовини і їх походження.

Глобальні екологічні проблеми, які пов'язані з забрудненням атмосфери:

Руйнування озонового шару, парниковий ефект, смоги, кислотні дощі.

Аналіз речовин, що забруднюють атмосферне повітря. Нормування якості атмосферного повітря. Закон України "Про охорону атмосферного повітря".

Антропогенний вплив на ґрунти і його наслідки

Основні типи ґрунтів.

Фактори ґрунтоутворення та родючості.

Деградація ґрунтів: ерозія, дефляція, засолення, механічне руйнування, хімічне забруднення.

Екологічна безпека літосфери. Охорона і раціональне використання ґрунтів. Особливості забруднення літосфери. Контроль і управління якістю ґрунтів. Екологічна роль лісу. Охорона ландшафтів. Природоохоронне, наукове, естетичне, рекреаційне значення природно-заповідних територій.

Антропогенний вплив на гідросферу і його наслідки

Водні ресурси Землі.

Споживання прісної води.

Основні джерела забруднення вод і його наслідки.

Явище евтрофікації.

Екологічна безпека гідросфери. Вплив забруднень на життєдіяльність живих організмів. Нормативні вимоги до якості води. Контроль і управління якістю води. Екологічний стан прісних водойм України. Екологічні проблеми Чорного та Азовського морів.

Екологічні проблеми енергетики. Джерела енергії.

Традиційна енергетика. Екологічні проблеми теплової, атомної та гідроенергетики.

Альтернативні джерела енергії.

Основні принципи охорони навколишнього середовища

Ресурсозбереження, безвідходні і маловідходні технології, біотехнології, утилізація відходів, екологізація всього виробництва.

Нормування якості навколишнього середовища.

Методи очистки пило-газових викидів у повітря, архітектурно-планувальні заходи.

Раціональне використання водних ресурсів, методи очистки стічних вод, водоохоронні зони.

Захист ґрунтів від ерозії, засолення, механічного руйнування.

Екологічні методи захисту рослин від шкідників, Рекультівація земель.

Екологічні вимоги до будівельних матеріалів.

Екологічні проблеми України та її регіонів. Екологічні проблеми Херсонщини

Стан повітряного середовища, водних басейнів, ґрунтів, енергетики України.

Акустичне забруднення довкілля.

Вплив шуму на людину і життєдіяльність біоценозів. Нормування акустичного навантаження. Методи та засоби захисту довкілля від акустичного забруднення. Вібрації. Нормування вібрацій та захист довкілля від вібраційного забруднення.

Забруднення довкілля електромагнітними полями.

Вплив напруженості електромагнітних полів на біологічні об'єкти. Методи, засоби та заходи захисту довкілля від небезпечного впливу електромагнітних полів. Радіоактивне забруднення та його вплив на навколишнє природне середовище.

Еколого-економічні підходи до управління станом навколишнього природного середовища в аспекті збалансованого природокористування.

Екологічний моніторинг та система екологічної інформації. Економічні методи управління в галузі охорони природи. Плата за використання природних ресурсів. Плата за забруднення навколишнього середовища та погіршення якості довкілля.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і 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		
Змістовий модуль 1. Екологічний стан біосфери														
Тема 1. Поняття екології як науки	6	2				4	6						6	
Тема 2. Природні екологічні системи. Закони екології	9	2	2			5	9	2					7	
Тема 3. Види забруднення навколишнього середовища	7	2				5	7						7	
Тема 4. Глобальні екологічні проблеми.	9	2	2			5	11	2	2				7	
Тема 5. Забруднення атмосфери і його наслідки	7	2				5	7						7	
Тема 6. Антропогенний вплив на ґрунти і його наслідки	7	2				5	7						7	
Тема 7. Антропогенний вплив на гідросферу і його наслідки	7	2				5	7						7	
Разом за змістовим модулем 1	52	14	4			34	52	4	2				48	
Змістовий модуль 2. Принципи охорони довкілля														
Тема 1. Екологічні проблеми енергетики.	7	2				5	7						7	
Тема 2. Основні принципи охорони навколишнього середовища	9	2	2			5	7						7	
Тема 3. Екологічні проблеми України та її регіонів.	9	2	2			5	11	4					7	
Тема 4. Акустичне забруднення довкілля	6	2				4	6						6	
Тема 5. Еколого-економічні підходи до управління станом навколишнього природного середовища	7	2				5	7						7	
Разом за змістовим модулем 2		10	4			24	38	2					34	
Усього годин	90	24	8			58	90	6	2				82	

ЗМІСТОВНІ МОДУЛІ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

змістовний модуль № 1

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН БІОСФЕРИ

Лекційні модулі

№ лекції	Тема лекції	К-ть годин
1	Поняття екології як науки	2
2	Природні екологічні системи. Закони екології	2
3	Види забруднення навколишнього середовища	2
4	Глобальні екологічні проблеми	2
5	Забруднення атмосфери і його наслідки	2
6	Антропогенний вплив на ґрунти і його наслідки	2
7	Антропогенний вплив на гідросферу і його наслідки	2

Лабораторні модулі

№	Тема лабораторної роботи	К-ть годин
1	Природні екологічні системи. Закони екології	2
2	Глобальні екологічні проблеми	2

Модулі самостійної роботи

№	Тема	К-ть годин
1	Екологічні дослідження. Техносфера.	5
2	Екологічні дослідження в Україні	5
3	Екологічний стан Херсонської області	5
4	Техногенно-екологічний стан територій адміністративних областей України. Наслідки Чорнобиля.	5
5	Мінерально-екологічний потенціал України.	5
6	Захист атмосферного повітря від виробничих викидів.	6
7	Загальна характеристика методів очистки відпрацьованих газів.	6
8	Значення гідросфери. Прісна вода та її світове значення. Властивості та класифікація води.	5
9	Стан води у річках України.	6
10	Забруднення і захист літосфери. Методи переробки твердих відходів.	6

змістовний модуль № 2
ПРИНЦИПИ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ
Лекційні модулі

№ лекції	Тема лекції	К-ть годин
1	Екологічні проблеми енергетики.	2
2	Основні принципи охорони навколишнього середовища	2
3	Екологічні проблеми України та її регіонів.	2
4	Акустичне забруднення довкілля	2
5	Еколого-економічні підходи до управління станом навколишнього природного середовища	2

Лабораторні модулі

№	Тема лабораторної роботи	К-ть годин
1	Основні принципи охорони навколишнього середовища	2
2	Екологічні проблеми України та її регіонів.	2

Модулі самостійної роботи

№	Тема	К-ть годин
1	Скорочення природних мінеральних і паливних ресурсів як екологічна проблема	2
2	Глобальне забруднення навколишнього природного середовища як екологічна проблема	4
3	Характеристика антропогенного впливу на довкілля та пов'язані з ним екологічні проблеми	2
4	Експлуатація природних ресурсів і екологічні проблеми	2
5	Екологічні аспекти гірничопромислового комплексу України	2
6	Розвиток ливарного виробництва в Україні	2
7	Загальна характеристика методів очистки відпрацьованих газів.	2
8	Значення гідросфери. Прісна вода та її світове значення. Властивості та класифікація води.	4
9	Стан води у річках України.	2
10	Забруднення і захист літосфери. Методи переробки твердих відходів.	2

ЗМІСТОВНІ МОДУЛІ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

Заочна форма навчання

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН БІОСФЕРИ

Лекційні модулі

№ лекції	Тема лекції	К-ть годин
1	Природні екологічні системи. Закони екології	2
2	Екологічні проблеми України та її регіонів.	4

Лабораторні модулі

№	Тема лабораторної роботи	К-ть годин
1	Глобальні екологічні проблеми	2

Модулі самостійної роботи

№	Тема	К-ть годин
1	Екологічні дослідження. Техносфера.	5
2	Екологічні дослідження в Україні	5
3	Екологічний стан Херсонської області	5
4	Техногенно-екологічний стан територій адміністративних областей України. Наслідки Чорнобиля.	5
5	Мінерально-екологічний потенціал України.	5
6	Захист атмосферного повітря від виробничих викидів.	6
7	Загальна характеристика методів очистки відпрацьованих газів.	6
8	Значення гідросфери. Прісна вода та її світове значення. Властивості та класифікація води.	5
9	Стан води у річках України.	6
10	Забруднення і захист літосфери. Методи переробки твердих відходів.	6
11	Скорочення природних мінеральних і паливних ресурсів як екологічна проблема	2
12	Глобальне забруднення навколишнього природного середовища як екологічна проблема	4
13	Характеристика антропогенного впливу на довкілля та пов'язані з ним екологічні проблеми	4
14	Експлуатація природних ресурсів і екологічні проблеми	4
15	Екологічні аспекти гірничопромислового комплексу України	4
16	Розвиток ливарного виробництва в Україні	4
17	Загальна характеристика методів очистки відпрацьованих газів.	4
18	Значення гідросфери. Прісна вода та її світове значення. Властивості та класифікація води.	4
19	Стан води у річках України.	4
20	Забруднення і захист літосфери. Методи переробки твердих відходів.	4

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Методи навчання

Комплексне використання різноманітних методів організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів та методів стимулювання і мотивації їх навчання, що сприяють розвитку творчих засад особистості майбутнього фахівця *хіміка* з урахуванням індивідуальних особливостей учасників навчального процесу й спілкування.

З метою формування професійних компетенцій широко впроваджуються інноваційні методи навчання, що забезпечують комплексне оновлення традиційного педагогічного процесу. Це комп'ютерна підтримка навчального процесу, впровадження інтерактивних методів навчання (робота в малих групах, ситуативне моделювання, опрацювання дискусійних питань).

Методи контролю

Педагогічний контроль здійснюється з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, систематичності і системності, всебічності та професійної спрямованості контролю.

Використовуються такі методи контролю (усного, письмового), які мають сприяти підвищенню мотивації студентів-майбутніх фахівців до навчально-пізнавальної діяльності. Відповідно до специфіки фахової підготовки перевага надається усному, практичному і тестовому контролю.

Критерії оцінювання знань студентів на заліку

За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	За шкалою ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів
зараховано	90-100	A	<p>Студент має глибокі міцні і системні знання з усього теоретичного курсу стосовно фактів, понять, законів, теорій і вміє усвідомлено їх застосовувати у проблемних ситуаціях, володіє знаннями про властивості простих і складних речовин, способи їх одержання і застосування. Користується широким арсеналом доказів своєї думки, здатний до прогнозування та встановлення причинно-наслідкових зв'язків. Студент оволодів методичними особливостями розв'язування типових задач, здатний здійснити аналіз задачі, виділити хімічну складову задачі та правильно її представити. Студент вибирає раціональний шлях розв'язку задач та реалізує його з застосуванням математичного апарату, узгоджуючи та правильно позначаючи фізичні величини.</p>
	82-89 74-81	B C	<p>Студент знає програмний матеріал повністю, має практичні навички при вирішенні практичних задач, але не вміє самостійно мислити, не може вийти за межі певної теми. Рівень самостійності мислення недостатній: під час виконання роботи вимагає інструкцій.</p> <p>Студент в цілому оволодів методикою розв'язування типових і комбінованих задач, вміє аналізувати, складати алгоритм розв'язку, проте не завжди може давати пояснення результатам кількісних розрахунків, має складнощі у випадку нестандартного шляху розв'язування. Студент самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Професійна компетентність має обмеження у виконанні завдань творчого характеру.</p>
	64-73 60-63	D E	<p>Студент має фрагментарні знання з курсу загальної хімії. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні. Професійні вміння мають розрізнений характер, що свідчить про низький рівень сформованості компетентності.</p> <p>Студент має практичні навички в розв'язуванні лише певних типів задач, може їх проаналізувати та скласти алгоритм розв'язку.</p> <p>Допускає помилки при аналізі хімічної частини</p>

			задач, при написанні рівнянь реакції або формул використанні фізичних величин і проведенні математичних розрахунків. Не може розрахувати кількість електронів які переходять від відновника до окисника. Не вірно розраховує ступені окиснення.
незараховано	35-59 1-34	FX F	Студент має фрагментарні знання з усього курсу. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал. Мова невиразна, обмежена, бідна, словниковий запас не дає змогу оформити ідею. Практичні навички на рівні розпізнавання. Студент не володіє вміннями розв'язування задач, не записує хімічних рівнянь та формул. Не володіє фізико-математичним апаратом. Розв'язання задач і рівнянь представлено фрагментарно.

Критерії оцінювання студентів на практичних заняттях

За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	За шкалою ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів
відмінно	90-100	A	<ul style="list-style-type: none"> - Студент має ґрунтовні знання з теоретичного матеріалу за темою практичного заняття, може чітко формулювати дефініції, здатний виконувати завдання дослідницького, частково-пошукового характеру, ретельно підійшов до самостійної підготовки письмової частини практичної роботи (розв'язування задач, складання планів, схем, класифікацій, побудова графіків, підготовка рефератів, складання бібліографії тощо). - Під час практичної роботи: дає правильні відповіді, розв'язки завдань, науково обґрунтовує дискусійні питання. - Відповідно до вимог оформив звіт з практичної роботи.
добре	82-89 74-81	B C	<ul style="list-style-type: none"> - Студент в цілому володіє теоретичним матеріалом за темою, здійснив письмову підготовку відповідно до вимог. Проте здатний самостійно приймати участь у виконанні завдань репродуктивного характеру, творчі завдання виконує за допомогою викладача, допускає незначну кількість помилок при виконанні письмових завдань.
задовільно	64-73 60-63	D E	<ul style="list-style-type: none"> - Студент має фрагментарні знання з теми, низький рівень логічних зв'язків при викладанні матеріалу, здатний виконувати лише елементарні завдання. Письмова підготовка у значній мірі, не відповідає вимогам. Письмові завдання виконані не менше ніж 50%.
незадовільно	35-59 1-34	FX F	<ul style="list-style-type: none"> - Відповіді і завдання відзначаються поверховістю або не вірні. Теоретичний матеріал засвоєний фрагментарно, необхідні практичні уміння не сформовані. Більшість письмових завдань не виконані.

Критерії оцінювання самостійної роботи студентів.

За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	За шкалою ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів
відмінно	90-100	A	<p><u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент має стійки навички роботи з підручниками та науковими джерелами. Здатний самостійно здобути глибокі, міцні і системні знання фактів, понять, законів, теорій і уміє усвідомлено їх застосовувати у проблемних ситуаціях. Користується широким арсеналом доказів своєї думки, здатний до прогнозування та встановлення причинно-наслідкових зв'язків (основна ідея хімії). Володіє уміньми творчо-пошукової діяльності.</p> <p><u>Розв'язування задач</u> Студент має міцні знання з теоретичного курсу, оволодів методичними особливостями розв'язування типових задач, здатний здійснити аналіз задачі, виділити хімічну складову задачі та правильно її представити. Студент вибирає раціональний шлях розв'язку та реалізує його з застосуванням математичного апарату, узгоджуючи та правильно позначаючи фізичні величини. Виконав усі завдання, передбачені робочою програмою, здійснивши коректний запис розв'язку.</p>
добре	82-89 74-81	B C	<p><u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент здатний самостійно здобути знання з даної теми та якісно їх відтворити, успішно застосовує їх у типовій ситуації, проте при виконанні завдань продуктивного характеру потребує допомоги викладача, що свідчить про недостатню глибину розуміння і осмислення студентом навчального змісту.</p> <p><u>Розв'язування задач</u> Студент в цілому оволодів методикою розв'язування типових і комбінованих задач, вміє аналізувати, складати алгоритм розв'язку, проте не завжди може давати інтерпретацію результатам кількісних розрахунків, має складнощі у випадку нестандартного шляху розв'язування. Якісно розв'язав 75-85% задач від загальної їх кількості.</p>
задовільно	64-73 60-63	D E	<p><u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент має недостатньо сформовані вміння працювати з літературними джерелами. Зміст опрацьований поверхнево, спрощено. Застосовує матеріал фрагментарно. Володіє уміньми здійснювати первинну обробку навчальної інформації без</p>

			<p>подальшого її аналізу. За допомогою викладача може робити висновки та демонструє здатність розуміння змісту після його пояснення викладачем.</p> <p><u>Розв'язування задач</u></p> <p>Студент має практичні навички в розв'язуванні лише певних типів задач, може їх проаналізувати та скласти алгоритм розв'язку.</p> <p>Допускає помилки при аналізі хімічної частини задач, при написанні рівнянь реакції або формул, використанні фізичних величин і проведенні математичних розрахунків.</p> <p>Розв'язав 50-60% задач від загальної їх кількості.</p>
незадовільно	35-59 1-34	FX F	<p><u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u></p> <p>Студент має фрагментарні знання з теми, що має свідчити про не виконання завдання. Необхідні практичні вміння не сформовані. Записи відсутні.</p> <p><u>Розв'язування задач</u></p> <p>Студент не володіє програмним матеріалом, не володіє вміннями розв'язування задач, не записує хімічних рівнянь та формул. Не володіє фізико-математичним апаратом.</p> <p>Розв'язки задач представлено фрагментарно</p>

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основна література

1. Клименко Л.П. Техноекологія. – Одеса: Таврія, 2003. – 542 с.
2. Зубик С.В. Техноекологія. Джерела забруднення і захист навколишнього середовища. Навч. посіб. Львів.: Оріяна-Нова, 2007. – 400 с.
3. Екологія: теоретичні основи та практикум. Потіш А.Ф., Медвідь В.Г., Гвоздецький О.Г., Козак З.Я. – Львів: Новий світ, 2003. – 295 с.
4. А.А. Івашура, В.М. Орехов Екологія. – Харків: Інжек, 2004. – 208 с.
5. Г.О. Білявський, Л.І. Бутченко. Основи екології. Теорія та практикум. – К.: Лібра, 2004. – 368 с.
6. Екологія: теоретичні основи та практикум. Потіш А.Ф., Медвідь В.Г., Гвоздецький О.Г., Козак З.Я. – Львів: Новий світ, 2003. – 295 с.
7. Звягинцев Г.П. Промышленная экология и технология утилизации отходов. - Харьков: Вища школа, 1986. - 144 с.
8. К.В. Алтухов, И.П. Мухленов, Е.С. Тумаркина. Химическая технология. - М.: Просвещение, 1985. – 304 с.
9. И.П. Мухленов, Авербух А.Я., Е.С. Тумаркина. Общая химическая технология. – М.: Высшая школа, 1977.
10. Иванов В.Д. Инженерная экология. - Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1989. - 152 с.
11. А.А. Івашура, В.М. Орехов Екологія. – Харків: Інжек, 2004. – 208 с.

Додаткова література

12. А.И. Федорова, А.Н. Никольская. Практикум по экологии и охране окружающей среды. – М.: Владос, 2001. – 286 с.
13. Г.А. Ягодин, Л.Г. Третьякова. Химическая технология и охрана окружающей среды. – М.: Знание, 1984. – 63 с.
14. О.П. Мітрясова. Хімічні основи екології. – К.: Перун, 1999. – 192 с.
15. Другов Ю.С., Беликов А.Б., Дьякова Г.А., Тульчинський В.М. Методы анализа загрязнений воздуха. – М.: Химия, 1984. – 384 с.
16. Крисаченко В., Хилько М.І. Екологія, культура, політика. – К.: Знання України, 2002. – 597 с.

INTERNET-ресурси

1. <http://chemistry-chemists.com>
2. <http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/PCC/>
3. <http://www.rushim.ru/books/books.htm>
4. <http://www.ximicat.com/ebook.php>
5. http://engenegr.ru/tehnicheskaya_literatura/himicheskie_tehnologii/
6. <http://library.ksu.ru/>
7. <http://lib.prometey.org>
8. <http://www.newlibrary.ru/genre/nauka/himija/>
9. <http://www.librus.ru/category/50041/page/1>
10. http://lib.org.by/djvu/Ch_Chemistry/
11. <http://sci-lib.com/full.php>

Зміни та доповнення до робочої програми

н.р.

Протокол № _____ від « _____ » _____ р.
« _____ » _____ р.

Протокол № _____ від

Завідувач кафедри _____
(інституту)

Голова НМР факультету

_____ н.р.

Протокол № _____ від « _____ » _____ р.
« _____ » _____ р.

Протокол № _____ від

Завідувач кафедри _____
(інституту)

Голова НМР факультету

_____ н.р.