

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: исполняющий обязанности ректора
Дата подписания: 09.02.2022 10:19:36
Уникальный программный ключ:
4f6042f92f26818253a667205646475b93807ac6

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Пермская государственная фармацевтическая академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра аналитической химии
(Полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНЫ
решением кафедры
Протокол от «21» мая 2020г. № 14

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ФТД.В.02 Основы экологической химии
(индекс, наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: 33.05.01 Фармация

Год набора: 2021

Пермь, 2020г.

1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

Обучающимся необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть материалы предыдущей лекции; при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам; если разобраться в материале не удастся, то необходимо обратиться к преподавателю.

Вопросы для самопроверки

Тема 1. Введение в экологическую химию, основные понятия.

1. Предмет, задачи и связь экологической химии с другими науками.
2. Разделы экологической химии.
3. Экологические факторы среды, их классификация.
4. Воздействие химического компонента абиотического фактора на живые организмы.
5. Состав и структура биосферы.

Тема 2. Концепции и критерии изучения природных сред.

1. Концепции и критерии изучения водной среды: потребность в воде, локальные загрязнения воды, пробоотбор, стандарты качества.
2. Концепции и критерии изучения почвы: пробоотбор, химический состав, загрязнение химическими веществами.
3. Концепции и критерии изучения воздушной среды: состав пыли и аэрозолей, эмиссия (выделение) – иммиссия (накопление, химия низкомолекулярных соединений в атмосфере).

Тема 3. Концепции и критерии изучения воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду.

1. Антропогенные загрязняющие вещества. Определение. Группы. Отрасли химической промышленности. Фармацевтическая промышленность.
2. Соединения тяжелых металлов. Тяжелые металлы в атмосфере. Тяжелые металлы в водной среде. Радионуклиды.
3. Органические загрязняющие вещества. Ксенобиотики. Понятие персистентности.
4. Загрязнение атмосферы органическими соединениями. Состав загрязняющих веществ газовой фазы и аэрозолей.
5. Органические загрязняющие вещества в поверхностных водах. Группы приоритетных загрязняющих веществ. Системы очистки сточных вод и утилизации отходов.
6. Аккумуляция химических продуктов в окружающей природной среде. Фармацевтические поллютанты. Распространение загрязнителей в окружающей среде: перенос между различными средами, поступление и накопление в живых организмах, географический и биотический перенос.
7. Устойчивость загрязнителей и их способность к разложению, абиотические превращения, биотические превращения.

Тема 4. Критерии показателей качества продуктов питания.

1. Оценка качества пищевых продуктов.
2. Показатели качества (качественный и количественный анализ).

3. Требования, предъявляемые к качеству пищевых продуктов, характер и степень фальсификации.

2. Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Обучающимся следует:

- приносить с собой на занятие рекомендованную преподавателем литературу;
- до очередного занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия и отработать задания, определённые для подготовки к лабораторному занятию;
- при подготовке к занятиям следует использовать не только лекции, но и учебную литературу.

Вопросы для самопроверки

Тема 1. Введение в экологическую химию, основные понятия.

Тема 1. Экологическая химия.

1. Экологическая химия.
2. Задачи экологической химии.
3. Классификация экологических факторов.

Темы 2, 3. Концепции и критерии изучения природных сред. Концепции и критерии изучения воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду.

Тема 1. Определение органолептических показателей воды.

1. Основные органолептические показатели.
2. Определение осадка.
3. Определение плавающих примесей.
4. Определение цветности.
5. Определение запаха.
6. Определение прозрачности.

Тема 2. Анализ катионного состава воды.

1. Определение содержания ионов железа.
2. Определение катионного состава воды.
 - 2.1. Обнаружение характерными реакциями катионов: NH_4^+ , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} , Cu^{2+} , Cr^{3+} , Hg_2^{2+} , Hg^{2+} , Sn^{2+} , Sb^{3+} , Bi^3 и др.
 - 2.2. Обнаружение и отделение групп катионов по кислотно-основной классификации.
 - 2.3. Обнаружение катионов характерными реакциями внутри каждой группы.

Тема 3. Анализ анионного состава воды.

1. Определение анионного состава воды.
 - 1.1. Обнаружение восстановителей.
 - 1.2. Обнаружение окислителей.
 - 1.3. Дробный анализ анионов.

Тема 4. Физико-химические показатели воды: жесткость воды.

1. Временная жесткость воды.

2. Общая жесткость воды.
3. Некарбонатная жесткость.
4. Общая кислотность воды.
5. Определение свободного хлора в воде.

Тема 5. Физико-химические показатели воды: щелочность и кислотность воды.

1. Свободная щёлочность.
2. Общая щёлочность.
3. Свободная кислотность воды.

Тема 6. Анализ катионного и анионного состава почвы.

1. Определение содержания иона аммония.
2. Определение содержания хлорид-ионов.
3. Определение содержания нитрит-ионов.
4. Определение содержания сульфат-ионов.

Тема 7. Определение химических показателей почвы.

1. Определение активной кислотности почвы.
2. Определение общей щёлочности почвы.

Тема 4. Критерии показателей качества продуктов питания.

Тема 1. Анализ молока питьевого. Определение органолептических показателей молока.

1. Основные органолептические показатели молока.
2. Проверка разбавленности водой.
3. Обнаружение посторонних веществ.
4. Обнаружение гидрокарбоната натрия (сода) в молоке.
5. Обнаружение крахмала в молоке.
6. Обнаружение формалина в молоке.
7. Обнаружение аммиака в молоке.
8. Обнаружение пероксида водорода.
9. . Определение термостабильности.
10. Контроль пастеризации молока.
11. Качественное определение ионов железа, меди, кобальта и никеля в молоке методом тонкослойной хроматографии.

Тема 2. Определение кислотности молока.

1. Кислотность молока. Виды кислотности.
2. Кипятильная проба.
3. Предельная кислотность молока.
4. Титруемая кислотность молока.

Тема 3. Итоговое занятие (тест). Определение кислотности хлеба.

1. Кислотность хлеба.
2. Определение кислотности хлеба.

3. Итоговый тест.

Вопросы к итоговому тесту

1. Экологические факторы среды, их классификация. Общие закономерности их воздействия на организмы.
2. Круговорот воды. Малый и большой циклы. Антропогенное влияние на круговорот воды.
3. Причины изменений окружающей среды во времени, вызванных антропогенными факторами.
4. Круговорот веществ в природе. Биологическое и биохимическое значение.
5. Радиологические показатели качества воды, методы их определения.
6. Персистентность загрязняющих окружающую среду веществ.
7. Фармацевтические поллютанты. Пути загрязнения природных сред фармацевтическими поллютантами.
8. Кисотно-основная классификация катионов.
9. Классификация анионов по Н.А. Тананаеву.
10. Правила отбора проб газов. Трансформация соединений азота в атмосфере.
11. Этапы и правила подготовки пробы почвы к анализу.
12. Этапы и правила подготовки пробы воды к анализу. Правила хранения проб воды.
13. Критерии качества воды.
14. Органолептические показатели воды. Мутность воды, прозрачность, цветность, запах методы их определения.
15. Жесткость воды, виды жесткости.
16. Методы определения жесткости, единицы измерения жесткости.
17. Методы, применяемые для устранения жесткости.
18. Щелочность воды. Виды щелочности.
19. Кислотность воды. Виды кислотности.
20. Методы определения кислотности и щелочности почвы.
21. Безопасность пищевых продуктов.
22. Органолептические показатели молока питьевого.
23. Фальсификация и степень фальсификации.
24. Кислотность молока. Виды кислотности. Единицы выражения кислотности.
25. Документы, регламентирующие требования к качеству молока.

3. Рекомендации по работе с литературой

Самостоятельная работа обучающегося начинается с изучения соответствующей литературы.

Рекомендуется:

- выбранный источник литературы необходимо внимательно просмотреть; следует ознакомиться с оглавлением, прочитать аннотацию и предисловие; целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, приложения; такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро;
- при работе с Интернет-источником целесообразно выделять важную информацию;
- если книга не является собственностью обучающегося, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание, позже следует вернуться к ним, перечитать или переписать нужную информацию; физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».