

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего профессионального образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**



УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по УМР

А.А.Панфилов

« 28 » 10 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ХИМИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА**

Направление подготовки 04.04.01 Химия  
 Уровень высшего образования магистратура  
 Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет, час.)
3	7/252	36	-	54	126	Курсовая работа Экз., 36
Итого	7/252	36	-	54	126	Курсовая работа Экз., 36

Владимир 20 15

*mel*

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями освоения дисциплины являются:** ознакомление студентов с экологическим нормированием, основными элементами системы управления охраной окружающей природной среды, мониторингом и средствами контроля ее качества, экологической экспертизой, методами и средствами оценки воздействия на окружающую природную среду; формирование навыков расчета производственно-хозяйственных нормативов качества окружающей среды; ознакомление с методологией проведения экспертных исследований и особенностями криминалистической экспертизы; формирование навыков проведения исследований, направленных на решение диагностических и идентификационных задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Химическая и экологическая экспертиза» относится к вариативной части ОПОП.

Данный курс опирается на знания магистрантов органической, физической и аналитической химии.

Особенность проведения экспертных исследований заключается в умении сочетать все многообразие применяемых в химии методов анализа (хроматографических, спектроскопических и т.д.) при идентификации и определении химического состава исследуемых объектов (объектов окружающей среды, спиртосодержащих жидкостей, нефтепродуктов, биологических материалов и т.д.).

Это предполагает знание курсов «Хроматографии», «Физических методов исследования», «Нефтехимии», «Химии специальных веществ», «Химии окружающей среды», «Химии высокомолекулярных соединений».

Интенсивное внедрение в эксперимент вычислительной техники требует наличия навыков работы со стандартными программными системами, широко используемыми в настоящее время для обработки экспериментальных данных.

Полученные студентами знания необходимы для выполнения курсовой и итоговой диссертационной работы.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты обучения:

**Знать:** знать особенности объектов исследования и теорию современных методов исследования, технику и методики проведения экспериментов (ПК-2 владеет теорией и навыками практической работы в избранной области химии);

**Владеть:** методологией проведения исследований (ПК-3 готов использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований; ОПК-3 способен реализовывать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях);

**Уметь:** анализировать возможности различных физических и химических методов, исходя из специфики поставленной исследовательской задачи (ПК-4 способен участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### ХИМИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной работы, включая СРС и трудоемкость, час.								Объем уч. раб. с примен. интеракт. методов (час., %)	Формы контр. успеваемости
				Лекции	Консульт.	Семинары	Практ. зан.	Лаб. работ.	Контр. раб.	СРС	КП/КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Нормирование качества окружающей природной среды.	3	1,2	4						10		4 (100)	
2.	Элементы системы управления охраной окружающей природной среды.	3	3	2						6		2 (100)	
3.	Мониторинг и средства контроля окружающей среды.	3	4	2				10		5		2 (17)	
4.	Экологическая экспертиза.	3	5,6	4						5		2 (50)	
5.	Оценка воздействия на окружающую среду, ее методы и средства. Механизмы эколого-экспертного процесса.	3	7,8	4						5		4 (100)	Рейтинг-контроль № 1



6.	Методы и технические средства химического анализа веществ и материалов.	3	9,10	4					22		4 (100)	
7.	Экспертное исследование спиртосодержащих жидкостей.	3	11	2			7		5		2 (22)	
8.	Экспертное исследование материалов документов.	3	12	2			13		10		2 (13)	
9.	Экспертное исследование нефтепродуктов и горючесмазочных материалов.	3	13	2			6		14		2 (25)	Рейтинг-контроль № 2
10.	Экспертное исследование лакокрасочных материалов, покрытий и окрашенных предметов.	3	14	2					10		2 (100)	
11.	Экспертное исследование стекла и изделий из него.	3	15	2					10		2 (100)	
12.	Экспертное исследование клеящих веществ, пластмасс и резин.	3	16	2			12		8		2 (14)	
13.	Экспертное исследование строительных материалов, парфюмерно-косметических средств, веществ неизвестной природы.	3	17	2			6		8		2 (25)	



14.	Криминалистическая экспертиза веществ, материалов и изделий из них.	3	18	2					8		2 (100)	Рейтинг-контроль № 3
	Всего, час.			36				54	12 6	КР	34 (38)	Экзамен, 36

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподнесение теоретического материала осуществляется с применением электронных средств обучения при непосредственном прочтении данного материала лектором.

Некоторые разделы теоретического курса рассматриваются с использованием опережающей самостоятельной работы: студенты получают задание на изучение нового материала до его изложения на лекции.

Выполнение работ лабораторного практикума предполагает самостоятельную разработку методики экспертного исследования предлагаемого объекта с учетом характера поставленной экспертной задачи.

Для оценки освоения теоретического материала студентами защиты лабораторных работ проводятся в форме коллоквиумов с элементами научных дискуссий.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

**Контрольные вопросы и задания для проведения контроля самостоятельной работы:**

1. Классификация спиртов (по технологии производства). Методика определения принадлежности исследуемого образца к определенному виду спиртов. Основные способы фальсификации спиртных напитков.
2. Метод тонкослойной хроматографии в экспертном исследовании нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов.
3. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Микроскопия. Возможности использования оптической и электронной микроскопии при исследовании лакокрасочных покрытий.

4. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Хроматографические методы. Возможность использования хроматографических методов при экспертном исследовании спиртосодержащих жидкостей.
5. Морфологический анализ. Методы и возможности морфологического анализа при экспертном исследовании лакокрасочных материалов, лакокрасочных покрытий, окрашенных предметов.
6. Охарактеризуйте основные методы, которые могут быть использованы при экспертном исследовании документа.
7. Классификация нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов.
8. Общее понятие травящих веществ. Классификация травящих веществ. Экспертиза травящих веществ как составная часть экспертизы документов.
9. Задачи, методы и последовательность предварительного исследования бумаги.
10. Классификация спиртосодержащих жидкостей по способу изготовления и объемному содержанию этилового спирта.
11. Лакокрасочные покрытия. Методика проведения предварительного исследования с целью установления:
  - факта подкраски и (или) перекраски окрашенного предмета;
  - ориентировочного времени эксплуатации окрашенного предмета (применительно к транспортным средствам).
12. Бумага, ее состав и классификация.
13. Экспертиза травящих веществ как составная часть экспертизы документов (методы и последовательность исследования).
14. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Спектральные методы анализа. Возможности использования люминесцентного спектрального анализа при экспертном исследовании нефтепродуктов.
15. Основные экспертные задачи, решаемые при исследовании лакокрасочных покрытий. Методика проведения диагностики окрашенной поверхности для установления целевого назначения покрытия.
16. Лакокрасочные материалы: состав и классификация.
17. Задачи, методы и последовательность предварительного и экспертного исследования нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов.
18. Лакокрасочные покрытия. Методика проведения предварительного исследования с целью установления способа нанесения лакокрасочных покрытий на транспортные средства.
19. Задачи и возможности криминалистической экспертизы лакокрасочных материалов.
20. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Спектральный и элементный анализ. Методы спектрального и элементного анализов в экспертном исследовании нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов.
21. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Элементный анализ, возможности его использования в экспертном исследовании бумаги.
22. Охарактеризуйте основные методы, которые могут быть использованы при экспертном исследовании лакокрасочных покрытий.
23. Задачи, методы и последовательность предварительного исследования спиртосодержащих жидкостей.
24. Стекло. Классификация стекол. Морфологические исследования осколков стекла как один из способов определения его родовой принадлежности.
25. Основные задачи, последовательность и методы экспертного исследования парфюмерных изделий.
26. Строительные материалы. Особенности классификации строительных материалов.
27. Резины: состав, классификация.
28. Предложите схему экспертного исследования, целью которого является установление вида клея, использованного при изготовлении документа, являющегося объектом экспертизы.
29. Задачи, схема и методы предварительного исследования пластмасс.



30. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Морфологический анализ. Возможности морфологического анализа при экспертном исследовании стекла.
31. Экспертиза клеящих веществ как составная часть экспертизы документов. Основные задачи, последовательность и методы экспертного исследования клеящих веществ.
32. Общее понятие парфюмерной продукции, ее классификация
33. Цель, схема, последовательность и методы экспертного исследования веществ неизвестной природы.
34. Нормативы качества окружающей природной среды.  
Санитарно-гигиенические нормативы.  
Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха: понятие загрязнения атмосферы, ПДК, ПДК<sub>ср</sub>, ПДК<sub>макс</sub>, ориентировочные безопасные уровни воздействия, понятие одностороннего воздействия примесей, факторы, учитываемые при оценке степени загрязнения атмосферы.
35. Экологический паспорт предприятия: основные положения. Какие нормативы являются основными при определении экологических показателей предприятия?
36. Нормативы качества окружающей природной среды.  
Загрязнение атмосферного воздуха.  
Основные типы классификаций загрязняющих веществ.  
Понятие токсикантов, суперэкоотоксикантов, канцерогенных веществ.  
ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны, средняя смертельная доза, средняя смертельная концентрация в воздухе.  
Интегральная оценка качества атмосферного воздуха: индекс загрязнения атмосферы, комплексный показатель загрязнения атмосферного воздуха.
37. Охарактеризуйте основные нормативы допустимого воздействия на окружающую среду, которые устанавливаются для действующих предприятий. В чем отличие ПДВ от ПДК в природных средах.
38. Нормативы качества окружающей природной среды.  
Санитарно-гигиенические нормативы.  
Санитарно-гигиенические нормативы качества поверхностных вод.  
Классификация водных объектов.  
Понятие лимитирующего показателя вредности, его виды.  
Основное нормативное требование к качеству водных объектов.  
Интегральная оценка качества воды: ПХЗ-10, индекс загрязнения воды.
39. Охарактеризуйте основные проблемы организации мониторинга водных объектов, в т.ч. трансграничных водных бассейнов.
40. Нормативы качества окружающей природной среды.  
Санитарно-гигиенические нормативы.  
Санитарно-гигиенические нормативы качества почвы.  
Особенности установления ПДК загрязняющих веществ в почве.  
Способы поступления вредных химических веществ из почвы в организм человека.  
Способы интегральной оценки качества почвы.
41. Классификация нормативов качества окружающей природной среды.  
Воздействие ионизирующего излучения на организм человека.  
Нормативы ПДУ ионизирующего излучения.  
Основные категории облучаемых лиц.  
Понятие эквивалентной и эффективной дозы облучения.
42. Классификация нормативов качества окружающей природной среды.  
Воздействие шума и вибрации на человека.  
Нормативы ПДУ шума и вибрации.  
Постоянный и непостоянный шум.  
Понятие уровня звукового давления, уровня интенсивности звука, эквивалентного и максимального уровня звука.
43. Охарактеризуйте основные критерии оценки воздействия на атмосферный воздух.



44. Классификация нормативов качества окружающей природной среды.  
Экологические нормативы качества окружающей природной среды.  
Понятие выброса.  
Исходные данные для разработки нормативов ПДВ.  
Цели и задачи разработки нормативов ПДВ.
45. Классификация нормативов качества окружающей природной среды.  
Экологические нормативы качества окружающей природной среды.  
Понятие сброса.  
Исходные данные для разработки нормативов ПДС.  
Цели и задачи разработки нормативов ПДС.
46. Система управления охраной окружающей природной среды: ее элементы.  
Задачи экологического механизма природоохранной деятельности в России.  
Лицензирование: понятие лицензии, объекты лицензирования, документы, необходимые при лицензировании.  
Лимитирование.
47. Единая государственная система экологического мониторинга.  
Проблемы ее организации.  
Средства экологического контроля: дистанционные и наземные.
48. Система управления охраной окружающей природной среды.  
Сертификация (экологическая): общее понятие; задачи, решаемые введением системы обязательной экологической сертификации; ее цели и объекты.  
Система обязательной сертификации по экологическим требованиям (СОСЭТ).  
Стандарты ИСО серий 14000 и 9000.
49. Экологический паспорт предприятия: основные положения.  
Какие нормативы являются основными при определении экологических показателей предприятия?
50. Система управления охраной окружающей природной среды.  
Экологический аудит: общее понятие, задачи, цели, пост-аудит.  
Паспортизация: порядок разработки экологического паспорта, содержание, цели оформления.
51. Мониторинг как форма экологического контроля и регулирования: общее понятие, цели и задачи, интегральный мониторинг, экологический мониторинг как многоуровневая информационная система, организация экологического мониторинга.
52. Экологическая экспертиза: общее понятие, виды, цели, результаты. Процедуры оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологической экспертизы: общее и различия.
53. Оцените основные виды воздействия на окружающую среду и их значимость (на уровне предположения) при прокладке железной дороги по стадиям:  
-земляное полотно;  
-искусственные сооружения (мосты);  
-укладка пути и электрификация;  
-водоснабжение, канализация и теплоснабжение;  
-источники природных ресурсов, материалов и энергии.  
Предложите методы оценки интенсивности предполагаемой нагрузки на окружающую среду (укажите преимущества и недостатки предложенных методов).
54. Суть процедуры оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Основные стадии процесса ОВОС, порядок ее выполнения, особенности ОВОС на каждой из стадий (начиная с декларации о намерениях), задачи, решаемые в ходе осуществления ОВОС.
55. Обоснуйте необходимость рассмотрения при осуществлении экологической оценки альтернативных вариантов основного проекта.
56. Оценка и контроль качества оценки воздействия на окружающую среду. Методы выявления наиболее значимых воздействий для последующего изучения в ходе экологической оценки.

57. Идентифицируйте основные факторы и источники вредного воздействия на окружающую среду и представьте схему проведения процедуры ОВОС комбината «Североникель».

Исходные данные:

- добыча руды осуществляется открытым способом с использованием взрывчатых веществ;
- транспортируется автомобильным транспортом;
- обогащение производится методом флотации;
- очищенные воды сбрасываются в рыбохозяйственный водоем;
- осуществляется выплавка металла;
- комбинат расположен в северной тайге;
- трансграничное воздействие на Норвегию и Финляндию.

58. Послепроектная экологическая оценка. Планы (программы) экологического менеджмента как составная часть механизма обеспечения эффективного выполнения мер минимизации воздействия на окружающую среду.

59. Государственная экологическая экспертиза. Права и обязанности эксперта ГЭЭ. Структура и содержание экспертного заключения.

60. Состав материалов оценки воздействия на окружающую среду. Основные типы альтернатив намечаемой деятельности, понятие «нулевого варианта».

61. Государственная экологическая экспертиза (ГЭЭ). Правовые последствия отрицательного заключения ГЭЭ. Особенности проведения повторной ГЭЭ. Порядок финансирования ГЭЭ.

62. Общественная экологическая экспертиза (ОЭЭ). Объекты ОЭЭ. Общественная и государственная экологическая экспертиза как два вида экологической экспертизы: общее и различия. Значение ОЭЭ в эколого-экспертном процессе.

63. Понятие «экологического риска». Оценка риска как элемент обоснования проекта предполагаемой деятельности. Процедура оценки риска.

64. Суть понятия «экологическое состояние объекта». Прогнозная оценка развития экологической ситуации. Понятие значимости воздействия.

65. Порядок проведения государственной экологической экспертизы (ГЭЭ). Права и обязанности эксперта.

### **Контрольные вопросы и задания для проведения рейтинг-контроля № 1:**

1. Нормативы качества окружающей природной среды.  
Понятие загрязнения атмосферы.  
Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха: ПДК, ПДК<sub>б.р.</sub>, ПДК<sub>с.с.</sub>, ориентировочные безопасные уровни воздействия.  
Понятие однонаправленного воздействия примесей.  
Факторы, учитываемые при оценке степени загрязнения атмосферы.
2. Оценка полноты и качества ОВОС. Решение о возможности осуществления намечаемой деятельности как итог проведения экологической оценки.  
Формальные методы принятия решения (охарактеризуйте их достоинства и недостатки).
3. Нормативы качества окружающей природной среды.  
Загрязнение атмосферного воздуха.  
Классификация загрязняющих веществ.  
Понятие токсикантов, суперэкоксикантов, канцерогенных веществ.  
Четыре класса опасности химических соединений.  
Понятие ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны, средней смертельной дозы, средней смертельной концентрации в воздухе.  
Интегральная оценка качества атмосферного воздуха: индекс загрязнения атмосферы, комплексный показатель загрязнения атмосферного воздуха.
4. Экологическая экспертиза: общее понятие, виды, цели, результаты.  
Процедура ОВОС и экологической экспертизы: общее и различия.



5. Нормативы качества окружающей природной среды.  
Санитарно-гигиенические нормативы.  
Нормативы качества поверхностных вод.  
Классификация водных объектов.  
Понятие лимитирующего показателя вредности, его виды.  
Основное нормативное требование к качеству водных объектов.  
Интегральная оценка качества воды: ПХЗ-10, индекс загрязнения воды.
6. Оценка воздействия на окружающую среду.  
Основные методологические принципы ОВОС.  
Концепции «экологической безопасности» и «минимизации отрицательного воздействия».  
ОВОС и анализ «комплексного ущерба» окружающей среде.
7. Нормативы качества окружающей природной среды.  
Санитарно-гигиенические нормативы качества почвы.  
Особенности установления ПДК загрязняющих веществ в почве.  
Способы поступления вредных химических веществ из почвы в организм человека.  
Способы интегральной оценки качества почвы.
8. Методы оценки интенсивности предполагаемой техногенной нагрузки на окружающую среду (укажите преимущества и недостатки предложенных методов).
9. Классификация нормативов качества окружающей природной среды.  
Воздействие ионизирующего излучения на организм человека.  
Нормативы ПДУ ионизирующего излучения.  
Основные категории облучаемых лиц.  
Понятие эквивалентной и эффективной дозы облучения.
10. Оценка воздействия на окружающую среду: основные стадии процесса, порядок выполнения, особенности ОВОС на каждой из стадий (начиная с декларации о намерениях).  
Задачи, решаемые в ходе осуществления ОВОС.  
Требования к материалам ОВОС.
11. Классификация нормативов качества окружающей природной среды.  
Воздействие шума и вибрации на человека.  
Нормативы ПДУ шума и вибрации.  
Постоянный и непостоянный шум.  
Понятие уровня звукового давления, уровня интенсивности звука, эквивалентного и максимального уровня звука.
12. Анализ альтернативных вариантов как неотъемлемая составная часть материалов ОВОС.  
Основные типы альтернатив.
13. Классификация нормативов качества окружающей природной среды.  
Экологические нормативы качества.  
Понятие выброса и сброса.  
Исходные данные для разработки нормативов ПДВ и ПДС.  
Цели и задачи разработки экологических нормативов.
14. Оценка воздействия на окружающую среду.  
Основные материалы, необходимые для осуществления ОВОС.  
Программы изысканий и исследований как составная часть материалов ОВОС.
15. Задачи экологического механизма природоохранной деятельности в России.  
Система управления охраной окружающей среды.  
Лицензирование, лимитирование, сертификация и паспортизация как основные элементы системы управления охраной окружающей среды.
16. Оценка и контроль качества оценки воздействия на окружающую среду.  
Методы выявления наиболее значимых воздействий с целью их последующего изучения в ходе экологической оценки.



17. Система управления охраной окружающей природной среды.  
Экологический аудит: общее понятие, задачи, цели.  
Пост-аудит.
18. Послепроектная экологическая оценка.  
Планы (программы) экологического менеджмента как составная часть механизма обеспечения эффективного выполнения мер минимизации воздействия на окружающую среду.
19. Мониторинг как форма экологического контроля и регулирования: общее понятие, цели, задачи.  
Интегральный мониторинг.  
Экологический мониторинг как многоуровневая информационная система.
20. Государственная экологическая экспертиза (ГЭЭ).  
Правовые последствия отрицательного заключения ГЭЭ.  
Особенности проведения повторной ГЭЭ.  
Порядок финансирования ГЭЭ.
21. Экологическая сертификация и паспортизация.  
Экологический паспорт предприятия: основные положения.  
Нормативы, характеризующие «экологическое состояние предприятия».
22. Понятие «экологического риска».  
Оценка риска как элемент обоснования проекта предполагаемой деятельности. Процедура оценки риска: фазы и этапы исследования.  
Суть концепции «приемлемого риска».  
Риск-анализ.
23. Экологический мониторинг.  
Особенности осуществления химического и биологического мониторинга.  
Основные проблемы организации мониторинга атмосферы и водных объектов.
24. Суть понятия «экологическое состояние объекта».  
Прогнозная оценка развития экологической ситуации.  
Роль прогнозных оценок в системе принятия решения.  
Понятие значимости воздействия на окружающую среду.  
Шкала «значимости воздействия».  
Значимость воздействия и вероятность возникновения ущерба как основа для построения прогнозных моделей.
25. Загрязнение атмосферы.  
Основные критерии оценки воздействия на атмосферу.  
Способы и задачи контроля за степенью этого воздействия.  
Меры по регулированию воздействия и его минимизации.
26. Государственная экологическая экспертиза (ГЭЭ).  
Порядок проведения ГЭЭ.  
Объекты ГЭЭ федерального уровня и уровня субъектов РФ.  
Организации, осуществляющие экологическую экспертизу.

### **Контрольные вопросы и задания для проведения рейтинг-контроля № 2:**

Предложите и обоснуйте целесообразность схемы исследования, призванного ответить на следующие вопросы:

1. Имеются ли на ... (указывается объект-носитель: предмет одежды, транспортное средство) наслоения посторонних микрочастиц волокон; если да, то: не имеют ли они общей родовой (групповой) принадлежности к волокнам, входящим в состав предметов одежды ... (указываются предметы) подозреваемого и (или) потерпевшего?
2. Если на предметах одежды подозреваемого или потерпевшего имеются следы взаимодействия в виде наслоений микрочастиц текстильных волокон общей родовой (группо-

- вой) принадлежности, то: не находились ли комплекты одежды ... (указываются предметы одежды и их принадлежность конкретным лицам) в контактном взаимодействии?
3. Не принадлежат ли представленные предметы одежды одному комплекту?
  4. Не принадлежат ли отдельные части изделия (куски ткани, фурнитура) конкретным предметам одежды?
  5. Не принадлежат ли исследуемые части единому целому?
  6. Какова локализация наслоений на объекте-носителе (при условии правильного обращения с объектом, принятия мер к сохранению первичной локализации)?
  7. Каков характер термического воздействия на одежду?
  8. Имеются ли в золе (указывается место изъятия) остатки обуглившихся тканей, деталей предметов одежды, иных объектов волокнистой природы?
  9. Каков первоначальный вид сожженного изделия из текстильных материалов и его целевое назначение?
  10. Является ли представленная на исследование жидкость спиртосодержащей? Если да, то какова ее крепость?
  11. К какому виду спиртного напитка относится данная ССЖ?
  12. Каков способ изготовления (кустарный, заводской) данной ССЖ?
  13. На базе какого спирта (синтетического или ферментативного: ректифицированного, сырца или коньячного) приготовлена данная ССЖ?
  14. Каким способом закупорки, оклейки данной бутылки со спиртным напитком?
  15. Имеются ли на представленных предметах следы спиртосодержащих жидкостей? Если да, то к какому виду ССЖ они относятся?
  16. Из какого сырья изготовлена данная брага, вино?
  17. Является ли представленное устройство (детали) аппаратом (детальями аппарата) для выработки крепких спиртных напитков? Если да, то к какому типу аппарата относятся?
  18. Имеют ли представленные на исследование ССЖ (или бутылки со ССЖ) общий источник происхождения?
  19. Изготовлены ли бутылки со ССЖ на данном предприятии (производстве)?
  20. Не является ли обнаруженная ССЖ частью объема ССЖ, изъятых у подозреваемого?
  21. Не составляли ли ранее единый объем представленные на экспертизу ССЖ?
  22. Использованы ли при выполнении текста материалы письма одного рода?
  23. Относятся ли сравниваемые материалы письма к стандартной или нестандартной продукции?
  24. Одной и той же ли марки материалы письма использовались для составления документов?
  25. На одном ли заводе изготовлены материалы письма, которыми выполнены тексты в сравниваемых документах?
  26. Не составляли ли материалы письма, которыми выполнены тексты в документах, ранее единую массу?
  27. Не выполнены ли записи в документе чернилами из одного флакона?
  28. Являются ли представленные на исследование вещества (в конкретных ёмкостях, в виде пятен, в виде наслоений на предметах-носителях и т.п.) НП или ГСМ?
  29. К какому виду (марке) относятся представленные на исследование вещества?
  30. Является ли представленная на исследование жидкость нефтью?
  31. Имеются ли на представленных объектах (указать, каких) следы легковоспламеняющихся нефтепродуктов? При постановке идентификационных задач перед экспертом вопросы могут быть сформулированы следующим образом:
  32. Имеют ли (указываются сравниваемые вещества в емкости, наслоениях, пятнах) общую родовую или групповую принадлежность?
  33. Имеют ли общую родовую (групповую) принадлежность жидкость, изъятая из цистерны автомобиля (проверяемого), и образец нефти из нефтепровода?



34. Являются ли (указываются конкретные объёмы или следы НП и ГСМ) частью конкретного объёма (указывается индивидуальноопределенный объём НП и (или) ГСМ)?

### **Контрольные вопросы и задания для проведения рейтинг-контроля № 3:**

Предложите и обоснуйте целесообразность схемы исследования, призванного ответить на следующие вопросы:

1. Имеются ли на предмете-носителе микрочастицы (микроосколки) стекла?
2. Являются ли представленные частицы стеклом?
3. Каково было направление силы, разрушившей стекло?
4. Какова причина разрушения стекла?
5. С какой стороны было выбито стекло?
6. Каким инструментом было вырезано стекло?
7. Какова причина разрушения стеклянного изделия?
8. Запаяны ли ампулы в заводских условиях?
9. Подвергались ли вскрытию и перепайке представленные ампулы?
10. Каким способом были вскрыты представленные ампулы?
11. Скольким изделиям принадлежат осколки?
12. Какова емкость изделия (банки, бутылки и т.п.), осколки которого обнаружены на месте происшествия? Для решения идентификационных задач рекомендуется ставить вопросы в следующей редакции:
13. К какому виду изделий принадлежат представленные на экспертизу осколки?
14. К какому типу рассеивателя принадлежат осколки, обнаруженные на месте происшествия, на каких марках автомобилей он устанавливается?
15. Не имеют ли представленные на экспертизу осколки стекла общий источник происхождения (стекольный завод, пресс-форму и т.д.)?
16. Принадлежат ли единому целому осколки стекла, изъятые с места происшествия, и осколки, извлеченные из фары автомобиля?
17. Не имеют ли общей родовой (групповой) принадлежности осколки стекла, обнаруженные на месте происшествия, и осколки стекла, которые изъяты в автомобиле подозреваемого?
18. Не имеют ли общей родовой (групповой) принадлежности бутылка, осколки которой представлены, и изделие, микроосколки которого изъяты из раны потерпевшего?
19. Являются ли представленные вещества полимерным материалом, если да, то каким?
20. Каков первоначальный вид сожженного материала?
21. Имеются ли на предмете-носителе частицы полимерного материала?
22. Какова причина изменения первоначальных свойств полимерного изделия, не подвергалось ли оно действию высокой температуры, агрессивных веществ, растворителей?
23. Образован ли след на дорожном покрытии, одежде потерпевшего резиной, если да, то каковы вид, тип, марка данной резины?
24. Каков механизм образования следов или частей пластмассы, резины, обнаруженных на объекте-носителе?
25. Пригодны ли представленные образцы материалов из пластмасс, резины для идентификации искомого объекта. Если да, то являются ли они частью идентифицируемого объекта?
26. Не составляли ранее части (назвать искомый объект) единое целое?
27. Имеют ли пуговицы, обнаруженные на месте происшествия, и пуговицы на одежде общую родовую принадлежность (по назначению, конструкции, материалу)?
28. Имеет ли полимерный материал (пластмасса, резина) сравниваемых образцов общую родовую (групповую) принадлежность?
29. Имеют ли сравниваемые объекты единый источник происхождения по месту и технологии изготовления?



30. Имеют ли объекты общую групповую принадлежность по условиям нахождения (хранения) или эксплуатации?
31. Имеются ли на предмете-носителе частицы лакокрасочного покрытия (ЛКП)?
32. Являются ли частицы ЛКП, обнаруженные на предмете-носителе, частицами ЛКП транспортного средства?
33. Каков механизм образования следов либо частиц ЛКП на предмете-носителе?
34. Имела ли место перекраска поверхности предмета (его деталей)?
35. Пригодны ли обнаруженные следы ЛКМ или ЛКП для индивидуальной идентификации следообразующего предмета?
36. Не составляли ли ранее единый объём (массу) представленные на исследование ЛКМ?
37. Являются ли частицы ЛКП частью покрытия конкретного предмета?
38. Имеют ли частицы ЛКП, изъятые на месте происшествия, и частицы ЛКП, изъятые с автомобиля (одежды подозреваемого, инструмента и т.п.), общую родовую (групповую) принадлежность?
39. Имеются ли на конкретных деталях транспортного средства дефекты лакокрасочного покрытия (ЛКП), если да, то какие?
40. Эксплуатационный или производственный характер имеют выявленные дефекты?
41. Могут ли возникнуть выявленные дефекты ЛКП при несоблюдении инструкции по эксплуатации ТС?
42. Какова толщина ЛКП на деталях кузова?

### **Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации:**

1. Нормативы качества окружающей природной среды.  
Санитарно-гигиенические нормативы.  
Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха: понятие загрязнения атмосферы, ПДК, ПДК<sub>мр</sub>, ПДК<sub>сс</sub>, ОБУВ, однонаправленное действие примесей, факторы, учитываемые при оценке степени загрязнения атмосферы.  
Основные классификации загрязняющих веществ.  
Понятие токсикантов, суперэкоксикантов, канцерогенных веществ.  
ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны, средняя смертельная доза, средняя смертельная концентрация в воздухе.  
Интегральная оценка качества атмосферного воздуха: индекс загрязнения атмосферы, комплексный показатель загрязнения атмосферного воздуха.
2. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Морфологический анализ. Методы и возможности морфологического анализа при экспертном исследовании лакокрасочных материалов и покрытий.
3. Экологическая экспертиза: общее понятие, виды, цели, результаты.  
Процедура ОВОС и экологической экспертизы: общее и различия.
4. Оценка воздействия на окружающую среду.  
Основные методологические принципы ОВОС.  
Задачи, решаемые в ходе осуществления ОВОС.  
Требования к материалам ОВОС.  
Оценка полноты и качества ОВОС. Решение о возможности осуществления намечаемой деятельности как итог проведения экологической оценки. Формальные методы принятия решения.
5. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Анализ элементного состава вещества. Возможности его использования при экспертном исследовании бумаги.
7. Нормативы качества окружающей природной среды.  
Санитарно-гигиенические нормативы.  
Санитарно-гигиенические нормативы качества поверхностных вод.  
Классификация водных объектов.

- Понятие лимитирующего показателя вредности, его виды.  
Основное нормативное требование к качеству водных объектов.  
Интегральная оценка качества воды: ПХЗ-10, индекс загрязнения воды.
8. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Анализ элементного состава вещества. Возможности его использования при экспертном исследовании лакокрасочных материалов.
  9. Нормативы качества окружающей природной среды.  
Санитарно-гигиенические нормативы.  
Санитарно-гигиенические нормативы качества почвы.  
Особенности установления ПДК загрязняющих веществ в почве.  
Способы поступления вредных веществ из почвы в организм человека.  
Способы интегральной оценки качества почвы.  
Тяжелые металлы и их соединения: общее понятие, источники загрязнения, токсическое действие на живые организмы.
  10. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Анализ молекулярного состава вещества. Возможности его использования при экспертном исследовании клеящих веществ.
  11. Классификация нормативов качества окружающей природной среды.  
Воздействие ионизирующего излучения на организм человека.  
Нормативы ПДУ ионизирующего излучения.  
Основные категории облучаемых лиц.  
Понятие эквивалентной и эффективной дозы облучения.
  12. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Анализ молекулярного состава вещества. Возможности его использования при экспертном исследовании пластмасс и резин.
  13. Суть понятия «экологическое состояние объекта».  
Прогнозная оценка развития экологической ситуации.  
Роль прогнозных оценок в системе принятия решения.  
Понятие значимости воздействия на ОС.  
Шкала «значимости воздействия».  
Значимость воздействия и вероятность возникновения ущерба как основа для построения прогнозных моделей.  
Основные методы оценки интенсивности техногенных нагрузок на ОС.
  14. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Хроматографические и химико-аналитические методы исследования. Возможности их использования при экспертном исследовании спиртосодержащих жидкостей.
  15. Классификация нормативов качества окружающей природной среды.  
Экологические нормативы качества окружающей природной среды.  
Понятие выброса.  
Исходные данные для разработки нормативов ПДВ.  
Понятие сброса.  
Исходные данные для разработки нормативов ПДС.  
Цели и задачи разработки нормативов ПДВ и ПДС.  
Экологический паспорт предприятия: основные положения.
  16. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Хроматографические и спектральные методы анализа. Возможности их использования при экспертном исследовании нефтепродуктов.
  17. Понятие «экологического риска».  
Оценка риска как элемент обоснования проекта предполагаемой деятельности.  
Процедура оценки риска: фазы и этапы исследования.  
Суть концепции «приемлемого риска».  
Риск-анализ.



18. Криминалистическая экспертиза веществ, материалов и изделий из них. Классификация криминалистических экспертиз. Методологические и практические особенности их проведения.
19. Система управления охраной окружающей природной среды: ее элементы. Задачи экологического механизма природоохранной деятельности в России. Лицензирование: понятие лицензии, объекты лицензирования, документы, необходимые при лицензировании. Лимитирование.
20. Криминалистическая экспертиза веществ, материалов и изделий из них. Объекты исследования (в т.ч. микрообъекты) как материальные носители информации.
21. Единая государственная система экологического мониторинга. Проблемы ее организации. Средства экологического контроля: дистанционные и наземные. Проблемы организации мониторинга водных объектов, в т.ч. трансграничных водных бассейнов.
22. Криминалистическая экспертиза веществ, материалов и изделий из них. Система задач криминалистической экспертизы.
23. Система управления охраной окружающей природной среды. Экологическая сертификация: задачи, цели, объекты. Система обязательной сертификации по экологическим требованиям (СОСЭТ). Стандарты ИСО серии 14000 и 9000.
24. Возможности, задачи, последовательность и методы экспертного исследования веществ неизвестной природы.
25. Система управления охраной окружающей природной среды. Экологический аудит: задачи, цели. Пост-аудит. Планы послепроектного экологического менеджмента.
26. Нефтепродукты и горюче-смазочные материалы как объекты экспертного исследования: классификация, состав, задачи, схема и методы предварительного и экспертного исследования.
27. Мониторинг как форма экологического контроля и регулирования. Интегральный мониторинг. Экологический мониторинг – многоуровневая информационная система. Организация экологического мониторинга.
28. Стекло и изделия из него как объекты экспертного исследования: классификация; состав; задачи, схема и методы предварительного и экспертного исследования.
29. Общественная экологическая экспертиза (ОЭЭ). Объекты ОЭЭ. ОЭЭ и ГЭЭ как два основных вида экологической экспертизы: общее и различия. Значение ОЭЭ в эколого-экспертном процессе.
30. Экспертиза парфюмерно-косметических средств как один из видов КЭВМИ. Основные задачи, цели, возможности.

### **Темы курсовых работ:**

1. Криминалистические материаловедческие экспертизы (на примере любого типа объектов).
2. Криминалистическое исследование предметов антиквариата.
3. Экспертное исследование продуктов выстрела и взрыва.
4. Экспертное исследование наркотических средств и психотропных веществ.
5. Экспертное исследование металлов, сплавов и изделий из них.
6. Экспертное исследование пищевых продуктов и продовольственного сырья (на примере любого типа объектов).



7. Экспертное исследование объектов почвенного, биологического происхождения и объектов окружающей среды.
8. Экспертное исследование волокнистых материалов и изделий на их основе.
9. Экспертное исследование строительных материалов.
10. Экспертное исследование драгоценных и полудрагоценных минералов.

#### **Тематика лабораторных работ по курсу:**

1. Экспертное исследование биологических объектов. (6 ч)
2. Химическая экспертиза спиртосодержащих жидкостей. (7 ч)
3. Химическая экспертиза бумаги. (8 ч)
4. Криминалистическое исследование травящих веществ. (6 ч)
5. Химическая экспертиза нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов. (8 ч)
6. Химическая экспертиза полимерных пленочных материалов. (8 ч)
7. Химическая экспертиза клеев. (5 ч)
8. Химическая экспертиза парфюмерно-косметической продукции. (6 ч)

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ХИМИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА**

#### **Основная литература:**

1. Федорук А.Т. Экология. Минск: Высш. шк., 2013, 462 с.
2. Ясовеев М.Г., Какарека Э.В., Шевцова Н.С., Стреха Н.Л. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза. М.: ИНФРА-М, 2015, 304 с.
3. Другов Ю.С., Родин А.А. Пробоподготовка в экологическом анализе. - М: БИНОМ, 2015, 858 с.
4. Другов Ю.С., Родин А.А. Анализ загрязненной почвы и опасных отходов. - М: БИНОМ, 2015, 472 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Другов Ю.С., Родин А.А. Анализ загрязненной воды. - М: БИНОМ, 2015, 452 с.
2. Тарасова Н.П., Макаров С.В., Ермоленко Б.В., Зайцев В.А. Оценка воздействия промышленных предприятий на ОС. М: БИНОМ, 2012.
3. Смирнова Н.Н. Лабораторный практикум по дисциплине «Химическая и экологическая экспертиза». Часть 2. Владимир: ВлГУ, 2008, 60 с.
4. Смирнова Н.Н., Дорофеева И.В. Химическая экспертиза: практикум. Владимир: ВлГУ, 2007, 56 с.

#### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.**

1. <http://www.scirus.com/>
2. <http://www.ihtik.lib.ru/>
3. <http://www.v10k.ru/books/>

4. <http://www.iupac.org/>
5. <http://194.67.119.21:89/GetContentForm.asp>
6. <http://www.abc.chemistry.bsu.by/current/fulltext.htm>
7. <http://www.anchem.ru/literature/>
8. <http://www.sciencedirect.com>
9. <http://chemteq.ru/lib/book>
10. <http://www.chem.msu.su/rus>
11. <http://djvu-inf.narod.ru/nclib.htm>
12. <http://www.elsevier.com/>
13. <http://www.uspkhim.ru/>
14. <http://www.strf.ru/database.aspx>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**


### ХИМИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА


При чтении лекционного курса используется информация, представленная на слайдах. Задания для проведения контрольных работ используются, в том числе, в электронном варианте.

Лабораторные работы выполняются в лаборатории кафедры химии ВлГУ.



Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.04.01 Химия

Рабочую программу составил  к.х.н. доцент Смирнова Н.Н.

Рецензент  к.х.н. ст.н.с. лаборатории химического анализа ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных» Большаков Д.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии

Протокол № 3/2 от 26.10. 2015 года

Заведующий кафедрой  /Кухтин Б.А./

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 04.04.01 Химия

Протокол № 3/2 от 28.10. 2015 года

Председатель комиссии  /Кухтин Б.А./

(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2016 - 17 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 5.09.17 года

Заведующий кафедрой

Кухтин

Рабочая программа одобрена на 2017 - 18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.17 года

Заведующий кафедрой

Кухтин

Рабочая программа одобрена на 2018 / 2019 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 3.09.18 года

Заведующий кафедрой

Кухтин

Рабочая программа одобрена на 2019 / 2020 учебный год

Протокол заседания кафедры № 11 от 3.07.19 года

Заведующий кафедрой

Кухтин