

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Химический факультет

УТВЕРЖДЕНО:
И.о. декана
А. С. Князев

Рабочая программа дисциплины

Основы химической криминалистики

по направлению подготовки

04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки:

Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
А. С. Князев

Председатель УМК
В.В. Шелковников

Томск – 2024

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.

ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских и/или производственных задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией наук.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 2.1 Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их

ИОПК 2.2 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук

ИПК 1.1 Разрабатывает стратегию научных исследований, составляет общий план и детальные планы отдельных стадий

ИПК 1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной химической науки, и исходя из имеющихся, материальных, информационных и временных ресурсов

2. Задачи освоения дисциплины

– Научиться применять традиционными виды экспертиз с применением современных физико-химических методов исследования.

– Ознакомить обучающихся с высокотехнологичными экспертизами: ДНК дактилоскопия, анализ продуктов выстрела методами электронной спектроскопии.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Модуль по выбору 2.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Первый семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

-лекции: 16 ч.

-практические занятия: 16 ч.

в том числе практическая подготовка: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Основные виды проводимых химических экспертиз.

Классификация видов судебной экспертизы веществ и материалов. Экспертиза лакокрасочных материалов и покрытий, объектов волокнистой природы, нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов, полимерных материалов и изделий из них, наркотических средств и сильнодействующих веществ. Особенности проведения ДНК дактилоскопии. Условия проведения комплексных экспертиз.

Тема 2. Виды экспертиз, проводимых в отделе специальных физико-химических методов исследования.

Цели и задачи “Отдела специальных физико-химических методов исследования” при проведении различных видов экспертиз. Основные виды экспертиз с применением методов газовой, жидкостной хроматографии и хромато-масс спектрометрии. Исследовательский метод оценки качества автомобильных топлив. Экспертизы наркотических веществ. Экспертиза давности документа, подписи, сроков исполнения записи или давности выполнения текста с применением метода термодесорбции с последующим анализом летучих компонентов.

Тема 3. Виды экспертизы пищевой и алкогольной продукции.

Основные виды экспертиз пищевой и алкогольной продукции. Экспертиза алкогольной продукции на соответствие нормативной документации: ГОСТ, СанПиН, ТУ и др. Применение хроматографических методов для анализа алкогольсодержащей продукции. Экспертизы пищевых продуктов и напитков. Определение антибиотиков и пестицидов в пищевых продуктах, согласно требованиям СанПиНа с применением метода тандемной масс-спектрометрии. Методы оценки качества кофеинсодержащей продукции. Анализ пестицидов.

Тема 4. Порядок производства экспертизы сильнодействующих веществ.

Токсикологическое определение понятия «сильнодействующее и наркотическое вещество». Их классификация по способам выделения. Классификация органических соединений, имеющих токсикологическое значение, включая барбитураты, клофелин, баклофен, амфетамины и их производные. Способы выделения, особенности строения и анализа. Основные требования к экспертизе лекарственных препаратов. Понятие ВФС.

Тема 5. Экспертиза взрывчатых веществ.

Понятие «взрывчатое вещество». Классификация взрывчатых веществ (ВВ) по химическому составу. Классификация ВВ по режимам горения. Взрывчатые смеси-компози́ты. Вещества-маркеры для установления происхождения взрывчатых веществ. Классификация веществ по взрывчатым свойствам. Иницирующие взрывчатые вещества на примере пероксидов (ацетон дипероксид и трипероксид ацетона), бризантные - на примере ароматических и полиароматических углеводов (тринитротолуол), полинитропроизводные амины (гексаген), эфиры многоатомных спиртов (этиленгликольдинитрат) и азотнокислые эфиры спиртов (нитроглицерин). Метательные взрывчатые вещества и пиротехнические составы. Классификация взрывчатых веществ по методам приготовления зарядов, по способам применения и по степени опасности. Применение современных физико-химических методов исследования для анализа взрывчатых веществ. Особенности проведения взрыва - технической экспертизы.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, устного опроса по лекционному материалу, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в первом семестре проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в среде электронного обучения iDO - <https://lms.tsu.ru/enrol/index.php?id=22085>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.
- в) План практических занятий по дисциплине.
- г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

- а) основная литература:
 - Борисевич С. Экспертиза в судопроизводстве. [Электронный ресурс]. 2016 <https://books.google.ru/books?isbn=5040234627>
 - Теория судебной экспертизы. [Электронный ресурс]: znanium.com/catalog.php?bookinfo=369688
 - Яблоков Н.П. Криминалистика. 2-е изд., пер. и доп. Учебник. [Электронный ресурс]: - URL: 2016г. <http://www.biblio-online.ru/>
 - Экман Р. Масс-спектрометрия: аппаратура, толкование и приложения/ Р. Экман [и др.]. – М.: ТЕХНОСФЕРА, 2013. – 368 с.
- б) дополнительная литература:
 - Зотов Д. В. Правовая экспертиза в уголовном судопроизводстве: от легализации к процессуальной регламентации / Д. В. Зотов; [науч. ред. В. А. Панюшкин]. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2015. – 84 с.
 - Токсикологическая химия: метаболизм и анализ токсикантов: учебное пособие для вузов: [для медицинских и фармацевтических вузов / Е. Ю. Афанасьева, [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. –1015 с.
 - Аверьянова Т.В. Судебная экспертиза: курс общей теории: [по специальности "Судебная экспертиза"] / Т. В. Аверьянова. – М.: Норма, 2008. – 479 с.
 - Количественные методы в масс-спектрометрии /И. Лаваньини [и др.]. – М: Техносфера, 2008. –175 с.
 - Введение в хромато-масс-спектрометрию / Пер. с англ. И. А. Ревельского [и др.]. – М.: Мир, 1993. –240 с.
- в) ресурсы сети Интернет:
 - Аверченков В.И., Малахов Ю.А. Основы научного творчества: учебное пособие. 2-е изд.: Изд-во: ФЛИНТА, 2011 [Электронный ресурс]. – URL: <http://e.lanbook.com/>
 - Масс- спектрометрия органических соединений /Н. С. Вульфсон [и др.]. – М. : Химия , 1986. –287с.

13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –
<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –
<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешенном формате («Актру»).

15. Информация о разработчиках

Дычко Константин Александрович, канд. хим. наук, доцент, кафедра органической химии химического факультета ТГУ, доцент.