

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

Химический факультет



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана химического факультета  
А.С. Князев

« 07 » апреля 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

**Основы химической криминалистики**

по направлению подготовки

**04.04.01 Химия**

Направленность (профиль) подготовки:

**«Химические и физические методы исследований в экологической и криминалистической экспертизе»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2021**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.В.03

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

К.А. Дычко

Председатель УМК

В.В. Хасанов

Томск – 2022

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ПК-2 Способен к решению профессиональных производственных задач.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-2.1. Анализирует имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции и предлагает технические средства для решения поставленных задач.

ИПК-2.2. Производит оценку применимости стандартных и/или предложенных в результате НИР технологических решений на применимость с учетом специфики изучаемых процессов.

## **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 «Дисциплина (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

## **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: 24 ч.

в том числе практическая подготовка: 24 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-композиаты. 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, тестов по лекционному материалу, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

**Экзамен** проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов. Экзаменационный билет формируется из вопросов, ответы на которые позволяют обучающемуся продемонстрировать достижение всех запланированных индикаторов – результатов обучения (ИПК-2.1, ИПК-2.2).

Примерный перечень теоретических вопросов:

1. Экспертиза лакокрасочных материалов и покрытий.
2. Основные виды экспертиз пищевой и алкогольной продукции.

3. Сильнодействующие и наркотические вещества. Их классификация по способам выделения.
4. Классификация взрывчатых веществ (ВВ) по химическому составу и по режимам горения.
5. Основные требования к экспертизе лекарственных препаратов.
6. Экспертиза давности документа, подписи, сроков исполнения записи или давности выполнения текста с применением метода термодесорбции с последующим анализом летучих компонентов.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

*Критерии оценки компетенций обучающихся:*

- Оценка «отлично» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, грамотно, последовательно его излагает, тесно увязывает научные положения с задачами химической экспертизы, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал;
- Оценка «хорошо» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, не допускает существенных ошибок при анализе теоретических положений и ответах на практико-ориентированный вопрос,
- Оценка «удовлетворительно» – обучающийся усвоил только основной материал, не знает отдельных теоретических положений, допускает существенные неточности, дает неверные формулировки, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает трудности при ответах на практико-ориентированный вопрос;
- Оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не знает значительной части программного материала, не владеет понятийным аппаратом и экспертной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, с большими затруднениями отвечает на практико-ориентированные вопросы.

## **11. Учебно-методическое обеспечение**

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.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](http://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 Национального исследовательского Томского государственного университета, доцент.