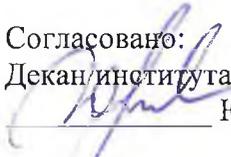


Рабочая программа составлена на основании

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 07.03.2018) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказов Минздрава РФ № 541н от 23.07.2010г., № 700н от 07.10.2015 г., № 707н от 08.10.2015г.;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 01.07.2013 г. N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Федерального закона от 31 мая 2001 г. N 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации»;
- Приказа Минздравсоцразвития РФ от 12.05.2010г. № 346н «Об утверждении Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации».
- Стандарта организации «Система менеджмента качества. Требования к разработке и утверждению учебно-методического комплекса дисциплины (курса) для дистанционного обучения». СТО СМК 8.3.03-20: вып. 4 / Красноярск, 2020.

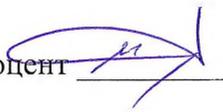
Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации обсуждена на заседании кафедры биологической химии с курсом медицинской, фармацевтической и токсикологической химии (протокол № 4 от «11» ноября 2020г.)

Заведующий кафедрой д.м.н., профессор  Салмина А.Б.

Согласовано:
Декан института последипломного образования к.м.н., доцент
 Юрьева Е.А. «18» 12 2020г.

Председатель методического совета ИПО к.м.н.
 Кустова Т.В. «21» 12 2020г.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации заслушана и утверждена на заседании ЦКМС (протокол № 4 от «24» 12 2020г.)

Председатель ЦКМС д.м.н., доцент  Соловьева И.А.

Автор:
Кутяков В.А. – канд.биол.наук

1. Название учебной дисциплины:

Методология химико-токсикологического и судебно-химического анализа

2. Кафедра биологической химии с курсом медицинской, фармацевтической и токсикологической химии

3. Авторы-разработчики

- Кутяков Виктор Андреевич - к.б.н., доцент кафедры биологической химии с курсом медицинской, фармацевтической и токсикологической химии.

4. Краткое описание УМК для ДО:

Дополнительная профессиональная программа составлена на основании профстандартов:

Врач - судебно-медицинский эксперт (Рег. номер 423) утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 года N 144н зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 5 апреля 2018 года, регистрационный N 50642; Специалист в области клинической лабораторной диагностики (Рег. номер 1117) утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 года N 145н зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 3 апреля 2018 года, регистрационный N 50603

Провизор-аналитик (Рег. номер 1032) утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. N 427н зарегистрирован в Минюсте России 5 июня 2017 г. N 46958

Дистанционный курс представляет собой методический материал, в процессе изучения которого участники не только получают знания о современных методах идентификации токсических веществ органического и неорганического происхождения, но и приобретут умения по обнаружению и проведению количественного определения токсикантов и их метаболитов с использованием химических, физико-химических и биологических методов; интерпретации результатов химико-токсикологического анализа (ХТА) применительно к исследованию биологических объектов.

Методический материал курс построен на модульной основе, что позволит его участникам, выполняя практические задания в ходе обучения, поэтапно разработать основу собственного алгоритма практической деятельности.

Специфика деятельности в области проведения химико-токсикологического (судебно-химического) анализа проявляется в следующем:

- наличие широкого перечня веществ, представляющих потенциальную угрозу для здоровья человека (синтетические психоактивные соединения, лекарственные препараты, промышленные токсиканты, токсины растений и животных, газы, боевые отравляющие вещества и т.п.),

- многообразие объектов исследования (условно подразделяемые на объекты биологического и небιологического происхождения),
- метаболические изменения токсикантов в организме человека и трупном материале,
- низкие концентрации токсикантов и их метаболитов в объектах биологического происхождения (нг/мл, мкг/мл),
- необходимость применения различных преаналитических методов (разные методы пробоподготовки), аналитических методов, обусловленная различными физико-химическими свойствами токсикантов разных групп,
- требование обязательной интерпретации результатов химико-токсикологического (судебно-химического) анализа с целью установления причинно-следственных связей между наличием токсиканта (его метаболитов) в организме и возможностью причинения вреда здоровью (наступления смерти) и его токсичным действием,
- наступление правовой ответственности за проведенные экспертные исследования,
- необходимость преобразования аналитической информации в юридическую.

5. Цель УМК для ДО:

Развитие профессиональной компетентности специалистов, желающих приобрести или усовершенствовать имеющиеся знания, умения и навыки об основных общетеоретических положениях и закономерностях биохимической и аналитической токсикологии.

6. Планируемые результаты обучения

Обучающийся, освоивший дисциплину «Методология химико-токсикологического и судебно-химического анализа»,

должен знать:

- предмет, задачи и терминологический аппарат токсикологической химии;
- методы выделения токсических веществ из соответствующих объектов;
- современные методы идентификации токсических веществ органического и неорганического происхождения на качественном и количественном уровне;
- требования по отбору биологических объектов для ХТА;
- критерии выбора методов ХТА для решения задач аналитической диагностики токсикантов;

должен уметь:

- проводить ХТА с использованием комплекса химических, физико-химических и биологических методов;
- обнаруживать и проводить количественное определение токсических веществ и их метаболитов с использованием химических, физико-химических и биологических методов;
- интерпретировать результаты ХТА применительно к исследованию биологических объектов;

должен владеть:

- современными химическими, биологическими, инструментальными методами анализа для

идентификации и определения токсических, наркотических веществ и их метаболитов;
- методами изолирования различных токсических веществ из объектов биологического и небиологического происхождения;

должен демонстрировать способность и готовность:

- должен демонстрировать способность и готовность применять полученные знания на практике;

сформировать профессиональные компетенции:

- готовность к ведению медицинской документации;
- способность к оценке физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач;
- готовность к сбору и результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия патологии;
- готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;
- способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов.

7. Срок обучения

36 часов

8. Продолжительность

1 неделя

9. Форма обучения

Заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

10. Категория обучающихся:

специалисты с высшим медицинским, фармацевтическим, химическим образованием без предъявления требований к стажу работы: клиническая лабораторная диагностика, судебно-медицинская экспертиза, токсикология, фармацевтическая химия и фармакогнозия.

11. Учебный план:

| № | Раздел | Общее количество часов по дисциплине | Количество часов на дистанционное обучение |
|---|--------|--------------------------------------|--|
|---|--------|--------------------------------------|--|

| | | | |
|---|--|----|----|
| 1 | Особенности ХТА | 17 | 17 |
| 2 | Преаналитическая подготовка биологических объектов | 15 | 15 |
| 3 | Интерпретация результатов ХТА | 2 | 2 |
| 4 | Контрольные задания | 2 | 2 |
| | Всего: | 36 | 36 |

12. Календарный учебный график

| № | Тема | Часы ДО | Форма контроля | Сроки выполнения | Комментарии |
|---|--|------------|---|----------------------|---|
| 1 | Особенности ХТА | 17 | Тестовый контроль. Решение ситуационных задач | 1, 2, 3 дни обучения | Учебные материалы и ФОС представлены на сайте ДО КрасГМУ cdo.krasgmu.ru |
| 2 | Преаналитическая подготовка биологических объектов | 15 | Тестовый контроль. Решение ситуационных задач | 4, 5 дни обучения | Учебные материалы и ФОС представлены на сайте ДО КрасГМУ cdo.krasgmu.ru |
| 3 | Интерпретация результатов ХТА | 2 | Тестовый контроль. Решение ситуационных задач | 5-й день обучения | Учебные материалы и ФОС представлены на сайте ДО КрасГМУ cdo.krasgmu.ru |

| | | | | | |
|---|--------------------------|---|-------------------|-------------------|--|
| 4 | Итоговый контроль знаний | 2 | Тестовый контроль | 6-й день обучения | Учебные материалы и ФОС представлены на сайте ДО КрасГМУ cdo.krasgmu.ru |
|---|--------------------------|---|-------------------|-------------------|--|

13. Организационно педагогические условия

Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса:

- доступ в сеть Интернет со скоростью не ниже 10 Мбит/с и возможностью установления не менее 20 одновременных сессий по 512 Кбит/с,
- AdobeFlash Player версии 8.0 и выше (бесплатная лицензия),
- разрешение на запуск скриптов на клиентской стороне. Разрешение на открытие всплывающих окон.

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса:

Список литературы:

1. Борисевич С.Н., Лабораторная диагностика острых отравлений : учеб. пособие / С.Н. Борисевич - Минск : Выш. шк., 2016. - 223 с. - ISBN 978-985-06-2626-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850626264.html>
2. Кутяков, В. А. Токсикологическая химия [Электронный ресурс] : рук. к практ. занятиям для обучающихся по специальности 33.05.01 Фармация / В. А. Кутяков ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2019. - 150 с. Режим доступа: [http://krasgmu.ru/index.php?page\[common\]=elib&cat=catalog&res_id=104894](http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&cat=catalog&res_id=104894)
3. Токсикологическая химия [Электронный ресурс] / Плетенева Т.В., Сыроешкин А.В., Максимова Т.В.; Под ред. Т.В. Плетенёвой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 512 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
4. ТСХ-скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией / Раменская Г.В., Родионова Г.М., Кузнецова Н.И., Петухов А.Е. / Под ред. А.П. Арзамасцева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 240 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970411445.html>
5. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов: учебное пособие / под ред. проф. Н.И. Калетиной. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2008. - 1016 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970406137.html>
6. Токсикологическая химия : учебник / Т. Х. Вергейчик ; под ред. проф. Е. Н. Вергейчика. - 3-е

изд., перераб. и доп. - М. : МЕДпресс-информ, 2012. - 432 с.

Дополнительная литература

1. Аналитическая химия. Количественный анализ. Физико-химические методы анализа: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю.Я. Харитонов, Д.Н. Джабаров, В.Ю. Григорьева. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 368 с.: ил. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970421994.html>
2. Аналитическая химия. Практикум: учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. - М. : НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 429 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=419619>
2. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек и др. - 2-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 542 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=419626>
5. Неотложная токсикология [Электронный ресурс] / Афанасьев В.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. -384 с. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418345.html>
6. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения [Электронный ресурс] / Н. И. Калетина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007.- 352 с. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970405406.html>
7. Лужников Е. А. Клиническая токсикология / Е.А. Лужников. - М.: Медицина, 1994, 255 с.

Список полезных ссылок на ресурсы в сети Интернет

База данных - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

Поисковая система - <http://www.chemspider.com/>

Поисковая система - <http://isciencesearch.com/iss/default.aspx>

Библиотека - <http://elibrary.ru/>

Каталог книг - <http://books.google.com>

14. Форма аттестации и контрольно-оценочные материалы

Промежуточная аттестация обучающегося проводится путем:

- тестового контроля знаний;
- решения ситуационных задач (учебные материалы и ФОС представлены на сайте ДО КрасГМУ cdo.krasgmu.ru).

Примеры тестовых заданий

Выберите правильный(-е) ответ(ы):

ПРИ АНАЛИЗЕ ДИСТИЛЛЯТА ХЛОРОФОРМ ДАЕТ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ВО ВСЕХ РЕАКЦИЯХ, КРОМЕ РЕАКЦИИ

- 1) отщепления и обнаружения ковалентно связанного хлора
- 2) с реактивом Несслера
- 3) с резорцином в щелочной среде
- 4) образования изонитрила
- 5) восстановления меди (II) гидроксида.

ВЕЩЕСТВЕННЫМИ ДОКАЗАТЕЛЬСТВАМИ ПРИЗНАЮТСЯ ЛЮБЫЕ ПРЕДМЕТЫ (СОГЛАСНО УПК РФ, СТАТЬЯ 81),

- 1) которые служили орудиями, оборудованием или иными средствами совершения преступления или сохранили на себе следы преступления
- 2) на которые были направлены преступные действия
- 3) деньги, ценности и иное имущество, полученные в результате совершения преступления
- 4) иные предметы и документы, которые могут служить средствами для обнаружения преступления и установления обстоятельств уголовного дела
- 5) все ответы верны.

ОБЪЕКТАМИ ХИМИЧЕСКОЙ СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В БЮРО СМЭ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) трупы и их части
- 2) живые лица
- 3) вещественные доказательства, образцы для сравнительного исследования
- 4) материалы уголовных и гражданских дел, а также дел об административных правонарушениях; документы, в том числе медицинские, представленные органом или лицом, назначившим экспертизу, и содержащие сведения, необходимые для проведения экспертизы
- 5) лекарственные препараты и их остатки, остатки пищи, напитков, растительные материалы.

ЦЕЛЯМИ И ЗАДАЧАМИ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) разработка и совершенствование методов изолирования, очистки и анализа токсикологически важных веществ и продуктов их прекращения в органах, тканях, жидкостях организма
- 2) разработка методов очистки токсикологически важных веществ, выделенных из органов, тканей и жидкостей организма
- 3) изучение пригодности отдельных химических реакций, физических и химических методов для обнаружения и количественного определения токсикологически важных веществ, выделенных из биологических объектов
- 4) совершенствование способов анализа лекарственных препаратов
- 5) разработка методов выделения, очистки извлечений лекарственных и наркотических веществ из растительного сырья с целью получения лекарственных препаратов

Пример ситуационной задачи:

1. В семье Н. для выпечки хлеба была использована мука, приготовленная из протравленного зерна. Через 2 часа все почувствовали острое недомогание, резкую головную боль. Семья была госпитализирована. Ребенок 5 лет, не приходя в сознание, скончался. Проведите анализ его внутренних органов, на наличие этилртухурхлорида. Дайте заключение.

Организация итоговой аттестации: включает в себя итоговое контрольное тестирование

Время выполнения задания: итоговое контрольное тестирование – 60 минут,

На прохождение итогового тестирования дается 2 попытки, правильность выполнения заданий оценивается от 1 до 100 баллов. Обучающийся считается аттестованным, если он выполнил итоговую аттестацию: получив положительную оценку по итоговому тестированию – 70 и более баллов.