

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы
«Бюро судебно-медицинской экспертизы
Департамента здравоохранения города Москвы»
(Бюро судмедэкспертизы)

«СОГЛАСОВАНО»

Экспертным советом по науке
и методическому сопровождению
судебно-медицинской деятельности
Бюро судмедэкспертизы



(протокол от «27» мая 2022 г. № 5/22)

«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник
Бюро судмедэкспертизы



С.В. Шигеев

2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЕ И СПЕКТРАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ХИМИКО-
ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ И СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ»

(для специалистов с высшим образованием)

Трудоёмкость обучения: 144 часа

Форма обучения: Очная

Контингент обучающихся: Специалисты с высшим медицинским, фармацевтическим, биологическим, биохимическим и химическим образованием

Основная: «Судебно-медицинская экспертиза»,

Специальность:

Дополнительная: «Клиническая лабораторная диагностика»

Москва 2022

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Хроматографические и спектральные методы в химико-токсикологическом анализе и судебно-медицинской экспертизе» разработана в государственном бюджетном учреждении здравоохранения города Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы» и предназначена для дополнительного профессионального образования специалистов с высшим образованием, работающих в судебно-химическом отделении Бюро судмедэкспертизы, химико-токсикологических и клинико-диагностических лабораториях наркологических больниц (диспансеров).

Программа рекомендована к освоению главным внештатным специалистом Департамента здравоохранения города Москвы по клинической лабораторной диагностике, заведующим отделом организации и контроля деятельности лабораторной службы города Москвы А. Н. Цибиным.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	
3.1. Учебно-тематический план	7
3.2. Календарный учебный график	10
3.3. Рабочая программа,.....	11
4. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ	
4.1. Рабочая программа образовательного Модуля № 1: «Исследование биообъектов на наличие летучих токсикантов и маркеров употребления алкоголя»	12
4.2. Рабочая программа образовательного Модуля № 2: «Методы хромато-масс-спектрометрического анализа биообъектов на наличие наркотических и лекарственных веществ»	15
5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	18
6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	19
7. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ И УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА	21
8. АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ	24
9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	
9.1. Примеры тестовых заданий	25
9.2. Примеры ситуационных задач	27

1. ЦЕЛЬ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа предназначена для специалистов двух разных специальностей: «Судебно-медицинская экспертиза» и «Клиническая лабораторная диагностика», которые объединяет единые квалификационные характеристики работников и общие методы исследования. В судебно-химическом отделении Бюро судмедэкспертизы проводятся посмертные судебно-медицинские экспертизы (исследования), а в химико-токсикологических лабораториях (ХТЛ) и клинико-диагностических лабораториях (КДЛ) наркологических больниц (диспансеров) – клинические химико-токсикологические исследования. В указанных подразделениях учреждений здравоохранения работают специалисты с высшим медицинским, фармацевтическим, биологическим, биохимическим и химическим образованием, нуждающиеся в освоении дополнительных программ повышения квалификации.

Цель дополнительной профессиональной программы

Цель программы заключается в расширении профессиональных компетенций специалистов судебно-химического отделения Бюро судмедэкспертизы при производстве судебно-химических экспертиз (исследований), специалистов КХЛ и ХТЛ наркологических больниц (диспансеров) при проведении химико-токсикологического анализа на наличие психоактивных веществ и интерпретации полученных результатов в рамках имеющейся квалификации.

Общая характеристика программы.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации (ДПП ПК) «Хроматографические и спектральные методы в химико-токсикологическом анализе и судебно-медицинской экспертизе» предназначена для освоения современных хроматографических и спектральных методов исследования специалистами с высшим образованием.

Трудоемкость программы - 144 академических часа.

Специальность программы: основная специальность – «Судебно-медицинская экспертиза»; дополнительная специальность – «Клиническая лабораторная диагностика».

Форма обучения: очная со стажировкой в объёме 28 часов.

Программа реализуется с использованием лекций, вебинаров, практических занятий.

Стажировка проводится в форме наставничества, мастер-классов, тренингов, в процессе которых стажёр совместно с тьютором осваивает профессиональные навыки.

Для бесконтактных коммуникаций используются дистанционные технологии.

Программа содержит списки необходимой специальной литературы и нормативных актов.

Для оценки освоения материалов предусмотрена вводная, промежуточная и итоговая аттестации с использованием тестовых заданий и ситуационных задач.

В структуре рабочей программы имеется 2-а модуля:

- Модуль № 1. «Исследование биообъектов на наличие летучих токсикантов и маркеров употребления алкоголя» (Объём модуля 58 часов, в том числе стажировка – 10 часов);
- Модуль № 2. «Методы хромато-масс-спектрометрического анализа биообъектов на наличие наркотических и лекарственных веществ» (Объём модуля 86 часов, в том числе стажировка – 18 часов).

Требования к образованию и обучению:

- Требования, предъявляемые врачу-судебно-медицинскому эксперту изложены в профессиональном стандарте «Врач – судебно-медицинский эксперт», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 14 марта 2018 г. № 144н и Приказе Минздрава Российской Федерации от 8 октября 2015 г. № 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки». Врач-судебно-медицинский эксперт должен иметь высшее медицинское образование (специалитет по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медицинская биохимия»), постдипломную подготовку (интернатура или ординатура или профессиональная переподготовка) и действующий сертификат (свидетельство об аккредитации) по специальности «Судебно-медицинская экспертиза».

- Требования, предъявляемые врачу клинической лабораторной диагностики, химику-эксперту медицинской организации, биологу изложены в профессиональном стандарте «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 14 марта 2018 г. № 145н и Приказе Минздрава Российской Федерации от 8 октября 2015 г. № 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки». Врач клинической лабораторной диагностики должен иметь высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Стоматология", "Медико-профилактическое дело", "Медицинская биохимия", "Медицинская биофизика", "Медицинская кибернетика", постдипломную подготовку (интернатура или ординатура или профессиональная переподготовка) и действующий сертификат (свидетельство об аккредитации) по специальности «Клиническая лабораторная диагностика».

- Требования, которым соответствует специалист с высшим образованием, работающий в учреждении сферы здравоохранения, изложены в Приказе Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 N 541н (ред. от 09.04.2018) "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения":

- «Судебный эксперт-химик проводит судебные экспертизы, исследования и другие виды экспертной работы в надлежащие сроки. Имеет высшее профессиональное (биологическое, химическое, биохимическое, молекулярно-генетическое) образование и дополнительную подготовку по специальности "Судебно-медицинская экспертиза".
- «Химик-эксперт медицинской организации ... производит судебно-медицинские (химические) экспертизы, исследования и другие виды экспертной работы в надлежащие сроки...». Имеет высшее профессиональное образование по специальности "Химия", "Биохимия", "Фармация" и дополнительную подготовку в соответствии с направлением профессиональной деятельности ...».

Форма итоговой аттестации – экзамен.

Документ о квалификации, выдаваемый после освоения ДПП ПК «Хроматографические и спектральные методы в химико-токсикологическом анализе и судебно-медицинской экспертизе» – удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Формируемые компетенции

Программа направлена на совершенствование знаний, умений, владений профессиональными навыками проведения химико-токсикологического анализа и производства судебно-химических экспертиз, а также интерпретации результатов исследований психоактивных веществ в биологических объектах.

Совершенствование профессиональных компетенций (ПК) специалистов, в рамках имеющейся у них квалификации, состоит в их готовности и способности знать, уметь и владеть навыками исследования биообъектов на наличие летучих токсикантов и маркеров употребления алкоголя (ПК– 1.0), хромато-масс-спектрометрического анализа при химико-токсикологическом и судебно-химическом исследовании биообъектов на наличие наркотических и лекарственных веществ (ПК– 2.0).

Характеристика видов деятельности

В основе планируемых к освоению компетенций лежат виды деятельности, условно разделенные на 2-а самостоятельных модуля.

Модуль №1 «Исследование биообъектов на наличие летучих токсикантов и маркеров употребления алкоголя» объединяет компетенции знаний, умений и навыков:

- обнаружение и количественное определение летучих токсичных веществ и гликолей;
- алгоритма действий по определению пригодности объектов к исследованию на этанол и летучие токсичные вещества;
- исследования летучих веществ и компонентов технических жидкостей газохроматографическими методами;
- определения этилглиукуронида – прямого метаболита этанола;
- обнаружения карбогидрат-дефицитного трансферрина методом ВЭЖХ;
- определения гамма-гидроксипутирата (ГНВ) ГХ-МС методом;
- исследования подлинности и токсикологической безопасности спиртных напитков.

Модуль № 2 «Методы хромато-масс-спектрометрического анализа на наличие наркотических и лекарственных веществ» объединяет компетенции знаний, умений и навыков для выполнения следующих видов действий:

- проверка правильности оформления направительных документов и биологических объектов, поступивших на исследование;
- контроль качества пробоподготовки;
- установление безопасности рабочего места и готовности приборов;
- выполнение химико-токсикологического анализа и производство судебно-химических экспертиз при исследовании биообъектов на содержание наркотических и лекарственных веществ методами ГХ-МС и ВЭЖХ;
- оценка правильности и достоверности полученных результатов;
- трактовка результаты исследования в пределах своей квалификации;
- проведение контроля качества судебно-химических исследований.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Программы «Хроматографические и спектральные методы в химико-токсикологическом анализе в судебно-медицинской экспертизе»

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ПОДРАЗДЕЛОВ МОДУЛЕЙ	Всего часов	Виды занятий				Форма контроля
		Лекции	Практические занятия	Стажировка: мастер-классы; тренинги; наставничество	Вебинары	
1	2	3	4	5	6	7
1. Модуль № 1. «Исследование биообъектов на наличие летучих токсикантов и маркеров употребления алкоголя»	58	6	4	10	38	
1.1. Обнаружение и количественное определение летучих токсичных веществ и гликолей	12	2	-	-	10	Тестирова ние
1.2. Алгоритм действий по определению пригодности объектов к исследованию на этанол и летучие токсичные вещества	6	-	2	2	2	Тестирова ние
1.3. Исследование летучих веществ и компонентов технических жидкостей газохроматографическими методами	6	2	-	2	2	Тестирова ние
1.4. Определение этилглюкуронида – прямого метаболита этанола	6	-	-	2	4	Тестирова

						ние
1.5. Обнаружение карбогидрат-дефицитного трансферрина методом ВЭЖХ	6	-	2	2	2	Тестирование
1.6. Определение гамма-гидроксипутирата (ГНВ) ГХ-МС методом	12	-	-	2	10	Тестирование
1.7. Исследование подлинности и токсикологической безопасности спиртных напитков.	10	2	-	-	8	Тестирование
1	2	3	4	5	6	7
2. Модуль № 2. «Методы хромато-масс-спектрометрического анализа биообъектов на наличие наркотических и лекарственных веществ».	86	6	4	18	58	
2.1. Проверка правильности оформления направительных документов и биологических объектов, поступивших на исследование.	8	2		2	4	Тестирование
2.2. Контроль качества пробоподготовки.	10	-	2	2	6	Тестирование
2.3. Установление безопасности рабочего места и готовности приборов	14	-	-	2	12	Тестирование
2.4. Выполнение исследований по обнаружению в биообъектах наркотических и лекарственных веществ методами ГХ-МС и ВЭЖХ.	20	2	-	6	12	Тестирование

2.5. Оценка достоверности полученных результатов.	10		2	2	6	Тестирование
2.6. Трактовка результатов исследования в пределах имеющейся компетенции.	12	-	-	2	10	Тестирование
2.7. Проведение контроля качества исследований.	12	2		2	8	Решение ситуационных задач
ИТОГО (по сумме 2-х модулей) часов	144	12	8	28	96	

3.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Распределение номеров тем программы по дням учебного цикла.	Дни недели					
	○	○	○	○	○	○
Каждый номер тема программы соответствует 2-м академическим часам.	Дни учебного цикла с номерами тем программы					
	1.1. 1.1. 1.1.	1.1. 1.1. 1.1.	1.2. 1.2. 1.2.	1.3. 1.3. 1.3.	1.4. 1.4. 1.4.	1.5. 1.5. 1.5.
	1.6. 1.6. 1.6.	1.6. 1.6. 1.6.	1.7. 1.7. 1.7.	1.7. 1.7.	2.1. 2.1. 2.1.	2.1. 2.1. 2.2.
	2.2. 2.2. 2.2.	2.3. 2.3. 2.3.	2.3. 2.3. 2.4.	2.4. 2.4. 2.4.	2.5. 2.5. 2.5.	2.5. 2.5. 2.5.
	2.5. 2.5. 2.5.	2.5. 2.6. 2.6.	2.6. 2.6. 2.6.	2.6. 2.7. 2.7.	2.7. 2.7. 2.7.	2.7.
На один день учебного цикла предусмотрено 6 академических часов занятий	Образовательные модули					
	Модуль № 1: темы программы 1.1. – 1.7. (объём модуля - 58 час.)					
	Модуль № 2: темы программы 2.1. – 2.7. (объём модуля - 86 час)					
	Формы аттестации					
	Вводное тестирование	Текущее тестирование			Итоговое тестирование	

3.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЕ И СПЕКТРАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ И СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ»

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ПОДРАЗДЕЛОВ МОДУЛЕЙ	Всего часов	Виды занятий				Форма контроля
		Лекции	Практические занятия	Стажировка: мастер-классы; тренинги; наставничество	Вебинары	
1	2	3	4	5	6	7
«Исследование биообъектов на наличие летучих токсикантов и маркеров употребления алкоголя» (Модуль № 1)	58	6	4	10	38	Решение тестовых заданий
«Методы хромато-масс-спектрометрического анализа на наличие наркотических и лекарственных веществ» (Модуль № 2)	86	6	4	18	58	Решение тестовых заданий
Продолжительность программы (суммарный объём обоих модулей) ИТОГО (часов)	144	12	8	28	96	Решение ситуационных задач

4. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

4.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ № 1

:«Исследование биообъектов на наличие летучих токсикантов и маркеров употребления алкоголя»
(Общий объём модуля – 58 часов, в том числен стажировка – 10 часов; ПК – 1.0)

Разделы модуля № 1	ВИД ЗАНЯТИЯ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА		Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Обнаружение и количественное определение летучих токсичных веществ и гликолей.	Лекция	Газохроматографические методы исследования биологических объектов на содержание алифатических спиртов .	2	Более 80%
	Вебинар	ГХ-МС метод парофазного анализа без термостатирования для идентификации и количественного определения этанола и летучих токсичных соединений в биологических объектах	6	Более 70%
	Вебинар	Приготовление градуировочных растворов, содержащих этанол, метанол, ацетон, изопропанол и раствора внутреннего стандарта	4	Более 70%
Алгоритм действий по определению пригодности объектов к исследованию на этанол и летучие токсичные вещества.	Вебинар	Определению пригодности биологических объектов к исследованию на этиловый спирт	2	Более 70%
	Практическое занятие	Определению пригодности биологических объектов к исследованию на летучие токсичные вещества.	2	Более 80%
	Стажировка: тренинг	Объекты исследований для количественного определения летучих токсичных веществ и гликолей	2	Более 90%
Исследование летучих веществ и компонентов	Лекция	Газохроматографические методы исследования биологических объектов, компонентов технических	2	Более 80%

технических жидкостей газохроматографическими методами		жидкостей. Приготовление градуировочных растворов, содержащих компоненты технических жидкостей (этиленгликоль, диэтиленгликоль и вещества близкие им по летучести) и раствора внутреннего стандарта циклогексанола		
	Вебинар	Приготовление градуировочных растворов, содержащих этанол, метанол, ацетон, изопропанол и раствора внутреннего стандарта	2	Более 70%
	Стажировка: мастер-класс	ГХ-МС определение компонентов технических жидкостей в биологических объектах с хроматографической колонкой HP-FFAP методом прямого ввода	2	Более 90%
Определения этилглюкуронида– прямого метаболита этанола	Вебинар	Методы определения этилглюкуронида – прямого метаболита этанола	2	Более 70%
	Вебинар	Предварительное выявление этилглюкуронида иммунохроматографическим методом	2	Более 70%
	Стажировка: наставничество	Определение этилглюкуронида методом ВЭЖХ-МС/МС	2	Более 90%
Обнаружения карбогидрат-дефицитного трансферрина методом ВЭЖХ	Вебинар	ВЭЖХ метод определения карбогидрат-дефицитного трансферрина	2	Более 70%
	Практическое занятие	Аппаратура и условия хроматографирования при определении карбогидрат-дефицитного трансферрина	2	Более 80%
	Стажировка: тренинг	Реагенты, пробоподготовка, результаты исследования карбогидрат-дефицитного трансферрина	2	Более 90%
Определения гамма-гидроксибутирата (ГНВ) ГХ-МС методом	Вебинар	ГХ-МС метод определения гамма-гидроксибутирата (ГНВ)	6	Более 70%
	Вебинар	Аппаратура и условия хроматографирования гамма-гидроксибутирата (ГНВ)	4	Более 70%

	Стажировка: наставничество	Пробоподготовка и результаты исследования гамма-гидроксибутирата (ГНВ)	2	Более 90%
Исследования подлинности и токсикологической безопасности спиртных напитков	Лекция	Маркеры подлинности и токсикологической безопасности спиртных напитков	2	Более 80%
	Вебинар	Исследования подлинности спиртных напитков	4	Более 70%
	Вебинар	Исследования токсикологической безопасности спиртных напитков	4	Более 70%

4.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ № 2

«Методы хромато-масс-спектрометрического анализа биообъектов на наличие наркотических и лекарственных веществ»

(Общий объём модуля – 86 часов, в том числе стажировка - 18 часов; ПК – 2.0)

Разделы модуля № 2	ВИД ЗАНЯТИЯ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА		Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Проверка правильности оформления направительных документов и биологических объектов, поступивших на судебно-химическое исследование	Лекция	Методы предварительного и подтверждающего анализа, подготовка проб мочи, крови, органов и тканей, волос и ногтей срезов для анализа.	2	Более 80%
	Вебинар		4	Более 70%
	Стажировка: тренинг		2	Более 90%
Контроль качества пробоподготовки.	Вебинар	Рутинный практический анализ биологических объектов.	6	Более 70%
	Практическое занятие		2	Более 80%
	Стажировка: наставничество		2	Более 90%
Установление безопасности рабочего места и готовности приборов.	Вебинар	Подготовка рабочего места специалиста,	6	Более 70%
	Вебинар	Применение газовых хроматографов Кристалл 2000М, 5000.1 и 5000.2 с пламенно-ионизационным, термоионным, электрозахватным, масс-селективным детектированием в химико-токсикологическом анализе (ХТА) биологических объектов (моча, кровь).	6	Более 70%

	Стажировка: мастер-класс	Оценка состояния приборов.	2	Более 90%
Выполнение химико-токсикологического анализа и производство судебно-химических экспертиз при исследовании биообъектов на содержание наркотических и лекарственных веществ методами ГХ-МС и ВЭЖХ.	Лекция	Применение методов ГХ-МС и ВЭЖХ для определения наркотических и лекарственных веществ в биологических объектах. Хроматографическое определение обезболивающих наркотических средств.	2	Более 80%
	Вебинар		12	Более 70%
	Стажировка: тренинг.		6	Более 90%
Оценка правильности и достоверности полученных результатов.	Вебинар	Оценка правильности полученных результатов. Разработка метода безэталонной трансляции – автоматической идентификации для ГХ-МС определения наркотических и сильнодействующих средств.	6	Более 70%
	Практическое занятие		2	Более 80%
	Стажировка: тренинг.		2	Более 90%
Трактовка результатов исследования в пределах своей квалификации.	Вебинар	Трактовка результатов исследования ГХ-МС и ВЭЖХ исследований наркотических и лекарственных веществ.	10	Более 70%
	Стажировка: наставничество.		2	Более 90%
Проведение контроля качества судебно-химических исследований.	Лекция	Подготовка лаборатории к профессиональному тестированию. Практические аспекты анализа.	2	Более 80%
	Вебинар	Формирование интегрированного отчета по результатам анализа	8	Более 70%

	Стажировка; мастер-класс.	Контроль загрязнений в лаборатории и методы подготовки пробы.	2	Более 90%
--	------------------------------	--	---	-----------

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы в Бюро судмедэкспертизы имеются в наличии необходимые учебно-методические материалы и аппаратно-приборное оборудование:

- 1) справочно-методические материалы;
- 2) учебники, монографии, сборники научно-исследовательских работ и журнальные публикации, тематически соответствующие всем разделам (модулям) программы;
- 3) аппаратно-приборная материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов дополнительного профессионального обучения: лекций; практических занятий; вебинаров. В бюро имеются учебные аудитории, оснащенные компьютерами, мультимедийной техникой, видеопроекторами, сенсорными досками. Имеется полностью оборудованные рабочие места специалистов в структурных подразделениях Бюро судмедэкспертизы, в том числе секционные залы, рабочие кабинеты, специализированные лаборатории с приборами и оборудованием;
- 4) специалисты, обладающие опытом наставничества, проведения демонстрационных мастер-классов по изложенным в программе вопросам.

Оборудование рабочих мест:

- Рабочее место преподавателя: персональный стол преподавателя в учебном классе, оборудованном мультимедийной системой с видеопроектором, интерактивной доской, персональными компьютерами с выходом в Интернет; лекционный зал, оборудованный проектором, динамиками, мультимедийной системой для демонстрации презентаций, рабочее место врача-судебно-медицинского эксперта или специалиста в секционном зале, кабинете эксперта, лаборатории.
- Рабочее место обучающегося: лекционный зал; учебный кабинет; структурное подразделение Бюро судмедэкспертизы.

Технологическое оснащение учебной аудитории:

- персональные компьютеры;
- видеопроекторы;

Технические средства обучения:

- система мультимедиа, компьютер;
- контролирующие компьютерные программы.
- Учебно-методическое обеспечение:
- комплекты учебно-методической документации;
- учебные наглядные пособия.

Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается преподавателями отделения повышения квалификации и профессиональной адаптации, сотрудниками Бюро судмедэкспертизы, имеющими опыт педагогической работы. Квалификация преподавателей, осуществляющих реализацию циклов обучения по ДПП ПК в Бюро судмедэкспертизы»,

соответствует квалификационным требованиям Приказа Минздравсоцразвития РФ от 26.08.2010 №761н (ред. от 31.05.2011) «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих» в разделе «Квалификационные характеристики должностей работников образования» по специальности «Судебно-медицинская экспертиза».

Информационное обеспечение

Учебно-методическое обеспечение обучающихся при реализации ДПП ПК предполагает использование информационных ресурсов, к которым относятся сайты:

- Бюро судмедэкспертизы <https://www.bsme-mos.ru/>;
- электронно-библиотечной системы НИИОЗММ ДЗМ;
- центральной медицинской библиотеки РФ.

Формы контроля освоения программы

- Для оценки уровня подготовки обучающихся по ДПП ПК предусмотрена проверка базисных знаний до начала обучения с последующим рубежным и итоговым контролем. При этом используются такие формы контроля как решение тестовых заданий и ситуационных задач.
- Обучающийся обязан посещать лекции, стажировку, практические занятия, участвовать в очных онлайн вебинарах, а также совершенствовать свои знания путем изучения рекомендованных в программе научных статей, руководств, монографий, источников нормативной и специальной литературы.

6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Вводная и промежуточная аттестация по освоению обучающимися указанных в программе компетенций, осуществляется с помощью тестового контроля (ТК). Примеры вопросов ТК изложены в разделе «Оценочные материалы». Тесты содержат понятийные задания базового уровня с выбором одного верного ответа из 4-х предложенных вариантов. Вводный и промежуточный ТК проводится очно или с использованием дистанционных технологий. ТК позволяет оценить уровень освоения обучающимися компетенций. Оценивание результатов тестового контроля проводится на основе четырехбалльной оценочной системы, предусматривающей такие оценки как: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Каждой из оценок соответствует определённый процент правильных ответов:

- Оценке «отлично» соответствует 90 – 100% правильных ответов;
- Оценке «хорошо» соответствует 80 – 89% правильных ответов;
- Оценке «удовлетворительно» соответствует 70 – 79 % правильных ответов;
- Оценка «неудовлетворительно» устанавливается, если количество правильных ответов меньше 69 %.

Итоговая аттестация (ИА) позволяет оценить уровень владения обучаемым необходимыми компетенциями с помощью решения ситуационной задачи (СЗ), содержащей описание нестандартной ситуации. Экзаменуемый должен дать правильные ответы на вопросы СЗ. Параметры оценки результатов ИА по освоению ДПП ПК предусматривают два варианта заключения экзаменационной комиссии:

- ситуационная задача решена правильно;
- ситуационная задача правильно не решена.

7. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ И УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРЫ.

Нормативно-правовые акты:

1. Циркулярное письмо Министерства здравоохранения СССР от 25 февраля 1970 г. «Об улучшении диагностики острых смертельных отравлений этиловым спиртом».
2. Приказ Минздрава России от 18.12.2015 № 933н «О порядке проведения медицинского освидетельствования на состояние опьянения (алкогольного, наркотического или иного токсического)». (Зарегистрировано в Минюсте России от 11.03.2016 № 41390) / Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 15.03.2016
3. Приказ Минздрава России от 10.05.2017 № 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи». (Зарегистрировано в Минюсте России 17.05.2017 № 46740) / Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 17.05.2016;
4. ГОСТ Р 52623.4-2015 Национальный стандарт Российской Федерации. Технологии выполнения простых медицинских услуг инвазивных вмешательств. (Утв. и введен в действие с Приказом Росстандарта от 31.03.2015 № 200-ст) / М.: Стандартинформ, 2015;
5. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 27.01.2006 № 40 «Об организации проведения химико-токсикологических исследований при аналитической диагностике наличия в организме человека алкоголя, наркотических средств, психотропных и других токсических веществ». (Зарегистрировано в Минюсте РФ 26.02.2006 № 7544) / Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти», № 11, 13.03.2006;
6. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 12.05.2010 № 346н «Об утверждении Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации». (Зарегистрировано в Минюсте РФ 10.08.2010 № 18111) / Российская газета, № 186, 20.08.2010.

Основная учебная литература:

1. Руководство по судебной экспертизе наркотиков, с помощью которых совершаются насильственные действия сексуального характера и другие преступные деяния. Секция лабораторного и научного обеспечения УНП ООН Вена. Нью-Йорк, - 2013. С. 54.
2. Герасимов И. Г. Морфология нейтрофилов крови человека в процессе их фагоцитоза *in vitro*. / Т. М. Гальбурт // - Вісник Донецького національного університету. - Сер. А: Природничі науки. - 2009, вып. 1. - С.377-382.
3. Международная ассоциация гражданской авиации (ИКАО, ИКАО). Руководство по авиационной медицине. 3-е издание (официальный перевод на русский язык). – Квебек: Издательство ИКАО, DOC 8984-AN/895, 2012. – Издательство ИКАО (официальный перевод на русский).
4. Разработка и валидация методики определения этилглюкуронида и этилсульфата как маркеров прижизненного употребления. / Н. Н. Ероценк [и др.] // Судебно-медицинская экспертиза. - №4, 2018. С.42-47.

5. Медицинская токсикология: национальное руководство // под ред. Е.А.Лужникова. - ГОЭТАР-Медиа, - Москва. 2014. – С. 923.
6. Долгов К.С. Исследование новообразования алифатических спиртов группы C1-C5 в периоде / А. В. Киричек // Бутлеровские сообщения.2016. №6.Том 46.- С.11-18.
7. Sorio, D., De Palo, E. F., Bertaso, A., Bortolotti, F., & Tagliaro, F. (2016). Fluorescent adduct formation with terbium: a novel strategy for transferrin glycoform identification in human body fluids and carbohydrate-deficient transferrin HPLC method validation. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 409(5), 1369–1378. Doi:10.1007/s00216-016-0069-9.
8. G.Musile, E.F.De Palo, S.A.Savchuk, K.Shestakova, F.Bortolotti, F.Tagliaro A novel low-cost approach for the semi-quantitative analysis of carbohydrate-deficient transferrin (CDT) based on fluorescence resonance energy transfer (FRET) // *Clinica Chimica Acta* 495 (2019) 556-561.
9. Полуколичественная тест-система на основе FRET:быстрый и дешевый метод диагностики хронического алкоголизма / Музиле Дж. [и др.] // - Лаборатория и производство. - №5, 2019 (9). - С.94-99.
10. Обнаружение метаболитов синтетических каннабимиметиков в моче, волосах и сыворотке крови методом газовой хроматографии с масс-селективным детектированием / С. А. Савчук // - Информационное письмо НИЦ Наркологии Минздрава России. – Москва. - 2014.
11. Савчук С. А. идентификация наркотических и психоактивных веществ в биологических жидкостях и волосах методом газовой хроматографии с масс-селективным детектированием / Б. Н. Изотов // Информационное письмо НИЦ Наркологии Минздрава России. – Москва. 2014.
12. Савчук С.А. Обнаружение синтетических каннабимиметиков, наркотических, психоактивных веществ и их метаболитов в моче, волосах и ногтях методами жидкостной хроматографии с масс-селективным детектированием // Информационное письмо НИЦ Наркологии Минздрава России. – Москва.: 2014.
13. Обнаружение летучих токсичных веществ в биологических жидкостях организма методом газовой хроматографии и хромато-масс-спектрометрии / С. А. Савчук // Наркология. 2002. №3.С.37-45. Энциклопедия клинических лабораторных тестов / Под ред. Тица Н. - М.: ЮНИМЕД-Пресс, 2003 г.
14. Ковалев А. В. Этанол в биологических средах: маркером каких состояний он является. Минорные маркеры метаболизма этанола: являются ли они абсолютными критериями алкогольного опьянения? // IV Ежегодная НПК «Создание единой системы межведомственного взаимодействия экспертных лабораторий правоохранительных органов, ХТЛ и лабораторий бюро СМЭ в сфере выявления новых наркотических средств». - Москва. май 2018 г.
15. Судебная медицина: учебник / под ред. Ю.И. Пиголкина. - 3-е изд., перераб. И доп. : ГЭОТАР-Медиа, - Москва. 2012. - 496 с.
16. Судебная медицина. / Ю.И. Пиголкин [и др.] // – М.: ООО «МИА». – 2010. – 424 с.: ил.
17. Судебная медицина. Итоговые тестовые задания: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. Пиголкин Ю.И., Попов В.Л.. Судебная медицина: учебник.- М.: Из-во «Феникс». – 2015. – 551с.

18. Судебная медицина: задачи и тестовые задания: учебное пособие / Ю. И. Пиголкин // - ГЭОТАР-МЕД 3-е издание, исп. И доп. Под ред. Член-корр. РАН, проф. Ю. И. Пиголкина - Москва. – 2016. – 736с.
19. Шигеев В. Б. Наставления по судебно–медицинскому вскрытию мёртвых тел / С. В. Шигеев. // Типография «August Borg», — Москва, 2014. — 376 с. : ил.
20. Клевно, В. А. Судебная медицина: учебник для вузов / В. В. Хохлов. // Издательство Юрайт – 2-е изд., перераб. И доп. – Москва, 2019. – 413 с.
21. Акопов, В. И. Судебная медицина: учебник для вузов / В. И. Акопов. // Издательство Юрайт . – Москва, 2019. – 478 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Тайны мумий и мощей / Ю. И. Пиголкин [и др.] // - Москва-Киров,- 2004, 128с.
2. Руководство для врачей «Судебно-медицинская диагностика отравлений этанолом и его суррогатами по морфологическим данным» / И. Н. Богомолова [и др.] // МИА, 2004. - 440с..
3. Судебная медицина: Учебник для Вузов / Ю. И, Пиголкин [и др.] // ООО «Издательство МИА». – Москва. – 2011. – 424 с.

Патенты:

1. Патент на изобретение № 2750408 «Способ идентификации этилглюкуронида в крови» авторы: Савчук С.А., Новиков А.П., Ризванова Л.Н., Буряк А.К., Шаборшин Н.Ю. Приоритет от 12 августа 2020 г.
2. Патент на изобретение № 2740269 «Способ идентификации этилглюкуронида в сухих пятнах крови» авторы: Савчук С.А., Новиков А.П., Ризванова Л.Н., Буряк А.К., Шаборшин Н.Ю. Приоритет от 04 августа 2020 г.

АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ

Название программы: Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Хроматографические и спектральные методы в химико-токсикологическом анализе и судебно-медицинской экспертизе».

Программа предназначена для специалистов с высшим медицинским, фармацевтическим, биологическим, биохимическим и химическим образованием, работающих в судебно-химическом отделении Бюро судмедэкспертизы, КХЛ и ХТЛ наркологических больниц (диспансеров).

Цель программы: расширения профессиональных компетенций специалистов судебно-химического отделения Бюро судмедэкспертизы при производстве судебно-химических экспертиз (исследований), специалистов КХЛ и ХТЛ наркологических больниц (диспансеров) и проведении химико-токсикологического анализа на наличие психоактивных веществ и интерпретации полученных результатов в рамках имеющейся квалификации.

Специальность программы: основная специальность – «Судебно-медицинская экспертиза»; дополнительная специальность – «Клиническая лабораторная диагностика».

Структура программы: 2-х модульного типа со стажировкой:

○ Модуль 1. «Исследование биообъектов на наличие летучих токсикантов и маркеров употребления алкоголя» (Объём модуля 58 часов, в том числе стажировка – 10 часов);

○ Модуль 2. «Методы хромато-масс-спектрометрического анализа биообъектов на наличие наркотических и лекарственных веществ» (Объём модуля 86 часов, в том числе стажировка – 18 часов).

Форма обучения: очная.

Трудоёмкость программы: 144 академических часа.

Должности обучающихся: врач-судебно-медицинский эксперт; врач клинической лабораторной диагностики; биолог; судебный эксперт-химик; химик-эксперт медицинской организации.

Планируемые результаты обучения: совершенствование профессиональных компетенций судебно-химического анализа биообъектов на наличие летучих токсикантов и маркеров употребления алкоголя, ГХ-МС анализ биообъектов на наличие наркотических и лекарственных веществ. В процессе стажировки обучающиеся смогут приобрести практические навыки по организации и контролю выполнения пробоподготовки биообъектов, проведению современных хроматографических и спектральных методов анализа психоактивных токсикантов в биообъектах, опыт интерпретации результатов исследования, оформления служебной документации.

Форма итоговой аттестации – экзамен.

Документ о квалификации, выдаваемый после освоения дополнительной профессиональной программы - удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Назначение оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для проведения вводной, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся и нацелены на оценку результатов их подготовки при освоении дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Хроматографические и спектральные методы в химико-токсикологическом анализе и судебно-медицинской экспертизе» для специалистов с высшим образованием, работающих в судебно-химическом отделении Бюро судмедэкспертизы, КХЛ и ХТЛ в наркологических больницах (диспансерах). В оценочных материалах используются задания стандартизированной формы, которые состоят из тестовых заданий и ситуационных задач.

В тестовых заданиях содержатся понятные задания стандартизированной формы. Необходимо выбрать один правильный ответ из 4-х предложенных вариантов.

Ситуационные задачи содержат задания, требующие принятия правильных решений в нестандартных условиях, на основе владения необходимыми компетенциями.

Структура оценочных материалов приведена в соответствии с разделами (модулями) ДПП ПК «Хроматографические и спектральные методы в химико-токсикологическом анализе и судебно-медицинской экспертизе» для специалистов с высшим образованием, работающих в судебно-химическом отделении Бюро судмедэкспертизы, КХЛ и ХТЛ наркологических больниц (диспансеров).

9.1. Примеры тестовых заданий

В	1	НАИБОЛЕЕ ИНФОРМАТИВНЫМ И УДОБНЫМ ОБЪЕКТОМ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ МЕТОДАМИ ГХ-ДИП И ГХ-МС ЯВЛЯЕТСЯ
О	А	моча
О	Б	кровь
О	В	почка
О	Г	содержимое желудка
В	2	В САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ ДИСЦИПЛИНУ СУДЕБНУЮ ХИМИЮ ВПЕРВЫЕ ВЫДЕЛИЛ
О	А	Драгендорф Г.
О	Б	Нелюбин А. П.
О	В	Степанов А. В.
О	Г	Иовский А. А.
В	3	АВТОР ПЕРВОГО В РОССИИ РУКОВОДСТВА ПО СУДЕБНОЙ ХИМИИ
О	А	Иовский А. А.
О	Б	Драгендорф Г.
О	В	Нелюбин А. П.
О	Г	Степанов А. В.
В	4	ЯДОВИТЫМ ВЕЩЕСТВОМ (С МЕДИЦИНСКОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ) ЯВЛЯЕТСЯ

О	А	вещество, которое при введении в организм в малых количествах при определенных условиях способно привести к болезни или смерти
О	Б	лекарственный препарат, который в больших дозах оказывает токсическое действие на организм человека
О	В	любое сильнодействующее вещество
О	Г	вещество, которое при попадании в организм в любых количествах вызывает отравление
В	5	ОТРАВЛЕНИЕМ (С МЕДИЦИНСКОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ) НАЗЫВАЕТСЯ
О	А	нарушение функций организма под влиянием ядовитого вещества, что может закончиться расстройством здоровья или даже смертью
О	Б	тяжелое состояние пациента неизвестной причины
О	В	состояние человека, сопровождающееся потерей сознания
О	Г	состояние человека, вызванное приемом некачественной пищи
В	6	ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫЕ ВЕЩЕСТВА В ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ ДЕЛЯТСЯ НА ГРУППЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
О	А	метода изолирования
О	Б	химического строения
О	В	объектов исследования
О	Г	действия на организм
В	7	СРОК ПРОИЗВОДСТВА СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ИСЧИСЛЯЕТСЯ С МОМЕНТА
О	А	поступления в ГСЭУ постановления или определения о назначении экспертизы и прилагаемых к нему объектов и материалов
О	Б	поступления объектов анализа в судебно-химическое отделение
О	В	получения объектов анализа экспертом от заведующего судебно-химическим отделением
О	Г	начала экспертизы исполнителем
В	8	ПРЕДЕЛЬНЫМ СРОКОМ ПРОИЗВОДСТВА СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ
О	А	один месяц
О	Б	два месяца
О	В	полгода
О	Г	одна неделя
В	9	ОБЩИЙ СКРИНИНГ –
О	А	научно обоснованная система поиска неизвестного яда, когда в процессе последовательных операций поэтапно «отсеиваются» (или определяют) отдельные группы веществ
О	Б	исследование веществ, отличающихся по своему строению и принадлежащих к различным фармакологическим группам
О	В	направленное исследование веществ внутри группы и идентификация отдельных её представителей

О	Г	исследование веществ, принадлежащих к различным фармакологическим группам, направленное на идентификацию их химической структуры
В	10	ЧАСТНЫЙ СКРИНИНГ –
О	А	направленное исследование веществ внутри группы и идентификация отдельных её представителей
О	Б	научно обоснованная система поиска неизвестного яда, когда в процессе последовательных операций поэтапно «отсеиваются» (или определяют) отдельные группы веществ
О	В	исследование веществ, отличающихся по своему строению и принадлежащих к различным фармакологическим группам
О	Г	исследование веществ, принадлежащих к различным фармакологическим группам, направленное на идентификацию их химической структуры

9.2. Пример ситуационной задачи

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ условия или вопроса задания/ правильного ответа и вариантов дистракторов
Ф		Результаты исследования для обоснования заключения
И	001	ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ
У	-	Кровь направлена для исследования на наличие наркотических веществ.
В	1	Каким современным скрининговым методом должно быть проведено исследование?
Э	-	ВЭЖХ-МС-МС
P2	-	Ответ верный
P1	-	Ответ неполный
P0	-	Ответ неверный
В	2	Принцип пробоподготовки по вышеуказанному методу
Э	-	Экстракция веществ ацетонитрил-метанольной смесью
P2	-	Ответ верный
P1	-	Ответ неполный
P0	-	Ответ неверный
В	3	Принцип пробоподготовки для количественного определения морфина методом ГХ-МС
Э	-	Солянокислый гидролиз
P2	-	Ответ верный
P1	-	Ответ неполный
P0	-	Ответ неверный

В	4	Выбрать метод дериватизации для количественного определения морфина в крови при ГХ-МС анализе
Э	-	Образования ТМС-производных
Р2	-	Ответ верный
Р1	-	Ответ неполный
Р0	-	Ответ неверный
В	5	Перечислите требования к внутреннему стандарту при количественном ГХ-МС анализе
Э	-	Должен относиться к тому же классу соединений, как и анализируемое вещество; быть близок по химическому строению и хроматографическим свойствам к анализируемому веществу; иметь симметричный хроматографический пик
Р2	-	Ответ верный
Р1	-	Ответ неполный
Р0	-	Ответ неверный