

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 09.12.2022 № 9/22)

«УТВЕРЖДАЮ»
Начальник
Бюро судмедэкспертизы


С. В. Шигеев

«09» 12 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ
ЭКСПЕРТИЗЕ»**

Трудоёмкость обучения:	72 часа
Форма обучения:	Очная
Контингент обучающихся:	Специалисты с высшим медицинским, фармацевтическим, биологическим, биохимическим и химическим образованием
Специальность:	Основная: «Судебно-медицинская экспертиза»

Москва 2022

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Биохимические методы исследования в 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 Бюро судмедэкспертизы.

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.....	11
3.3. Рабочая программа.....	12
4. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ:	
4.1. Рабочая программа образовательного Модуля № 1: «Правила изъятия биообъектов для посмертного биохимического исследования, диагностические профили, интерпретация результатов судебно-биохимических исследований в рамках производства судебно-медицинских экспертиз»	13
4.2. Рабочая программа образовательного Модуля № 2: «Биохимические методы исследования в судебно-медицинской экспертизе: методики, реактивы»	15
5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	20
6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	22
7. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ И УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА	23
8. АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ	26
9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	
9.1. Примеры тестовых заданий.....	27
9.2. Примеры ситуационных задач.....	27

1. ЦЕЛЬ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа предназначена для специальности «Судебно-медицинская экспертиза». В судебно-химическом, биохимическом отделении Бюро судмедэкспертизы проводятся посмертные судебно-медицинские экспертизы (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

Расширение профессиональных компетенций специалистов Бюро судмедэкспертизы, получение знаний, умений и практических навыков по правилам изъятия биообъектов для посмертного биохимического исследования, выполнению биохимических методов исследования, интерпретации результатов судебно-биохимических исследований в рамках имеющейся квалификации.

Общая характеристика программы.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации (ДПП ПК) «Биохимические методы исследования в судебно-медицинской экспертизе» предназначена для освоения судебно-биохимических методов исследования специалистами с высшим образованием.

Трудоемкость программы: 72 академических часа.

Специальность программы: основная специальность – «Судебно-медицинская экспертиза».

Форма обучения: очная, со стажировкой в объеме 27 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. «Правила изъятия биообъектов для посмертного биохимического исследования, диагностические профили, интерпретация результатов судебно-биохимических исследований в рамках производства судебно-медицинских экспертиз» (Объем модуля 24 часа, в том числе стажировка – 6 часов);
- Модуль № 2. «Биохимические методы исследования в судебно-медицинской экспертизе: методики, реактивы» (Объем модуля 48 часов, в том числе стажировка – 21 час).

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». Согласно профстандарту врач – судебно-медицинский эксперт производит судебно-медицинской экспертизы (исследования) вещественных доказательств и объектов биологического и иного происхождения (код трудовой функции А/03.8, уровень (подуровень) квалификации 8.

– 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, эксперт-биохимик 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».

Форма итоговой аттестации: экзамен.

Документ о квалификации, выдаваемый после освоения ДПП ПК «Биохимические методы исследования в судебно-медицинской экспертизе» – удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Формируемые компетенции

Программа направлена на совершенствование знаний, умений, владений профессиональными навыками проведения биохимических исследований трупного материала и производства судебно-биохимических экспертиз, а также интерпретации результатов посмертных биохимических исследований.

Совершенствование профессиональных компетенций (ПК) специалистов, в рамках имеющейся у них квалификации, состоит в их готовности и способности знать, уметь и владеть навыками изъятия, хранения, транспортировки, пробоподготовки к исследованию биообъектов на наличие ряда биохимических показателей (ПК-1) и всеми методами биохимических исследований, применяемыми в судебно-биохимической практике (ПК-2).

Характеристика видов деятельности

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

Модуль №1 «Правила изъятия биообъектов для посмертного биохимического исследования, диагностические профили, интерпретация результатов судебно-биохимических исследований в рамках производства судебно-медицинских экспертиз» объединяет компетенции знаний, умений и навыков:

- правила изъятия, хранения, транспортировки биообъектов для посмертных биохимических исследований;
- алгоритма действий по определению пригодности объектов к биохимическому исследованию;
- суть диагностических профилей судебной биохимии, взаимозаменяемость показателей внутри профилей;
- интерпретация результатов посмертного биохимического анализа;
- проверка правильности оформления направительных документов и биологических объектов, поступивших на исследование;
- контроль качества пробоподготовки;
- оценка пригодности реактивов к исследованию

Модуль № 2 «Биохимические методы исследования в судебно-медицинской экспертизе: методики, реактивы» объединяет компетенции знаний, умений и навыков для выполнения следующих видов действий:

- внутренний контроль качества биохимических исследований;
- техника проведения иммуноферментного анализа, основные ошибки при ИФА;
- техника работы на полуавтоматическом биохимическом анализаторе, особенности работы с трупным материалом;
- антроновый метод определения гликогена по Рою и Моррису в модификации Зейфтера;
- приготовление реактивов;
- глюкозооксидазный метод определения глюкозы;

- метод определения содержания мочевины;
- метод определения содержания креатинина;
- метод определения содержания миоглобина;
- спектрофотометрический метод определения содержания гликозилированного гемоглобина
- боратно-аффинный метод определения содержания гликозилированного гемоглобина
- метод определения наличия и содержания гемина в подкожной основе, оценка индекса прижизненности;
- метод определения активности лакатадегидрогеназы в тканях печени, миокарда, скелетной мышцы;
- метод определения активности холинэстеразы;
- метод определения содержания метгемоглобина, оценка давности образования внутричерепных гематом;
- метод определения наличия сердечного тропонина -Iв различных биожидкостях;
- метод определения активности трансаминаз;
- метод определения прокальцитонина.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

«Биохимические методы исследования 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. «Правила изъятия биообъектов для посмертного биохимического исследования, диагностические профили, интерпретация результатов судебно-биохимических исследований в рамках производства судебно-медицинских экспертиз»	24	4	7	6	7	
1.1. Правила изъятия, хранения, транспортировки биообъектов для посмертных биохимических исследований;	3	-	-	1	2	Тестирование
1.2. Алгоритм действий по определению пригодности объектов к биохимическому исследованию;	3	2	-	1	-	Тестирование
1.3. Диагностические профили судебной биохимии, взаимозаменяемость показателей	4	-	2	-	2	Тестирование

внутри профилей;						
1.4. Интерпретация результатов посмертного биохимического анализа;	4	-	2	-	2	Тестирование
1.5. Проверка правильности оформления направительных документов и биологических объектов, поступивших на исследование;	3	-	1	1	1	Тестирование
1.6. Контроль качества пробоподготовки;	3	1	1	1	-	Тестирование
1.7. Оценка пригодности реактивов к исследованию	4	1	1	2	-	Тестирование
1	2	3	4	5	6	7
1. Модуль № 2. «Биохимические методы исследования в судебно-медицинской экспертизе: методики, реактивы».	48	4	20	21	3	-
2.1. Внутренний контроль качества биохимических исследований;	3	1	-	1	1	Тестирование
2.2. Техника проведения иммуноферментного анализа, основные ошибки при ИФА;	3	1	1	-	1	Тестирование
2.3. Техника работы на полуавтоматическом биохимическом анализаторе, особенности работы с трупным материалом;	3	1	-	1	1	Тестирование
2.4. Антроновский метод определения гликогена по Рою и Моррису в модификации Зейфтера; приготовление реактивов;	2	-	1	1	-	Тестирование

2.5. Глюкозооксидазный метод определения глюкозы;	2	-	1	1	-	Тестирование
2.6. Метод определения содержания мочевины;	2	-	1	1	-	Тестирование
2.7. Метод определения содержания креатинина;	2	-	1	1	-	Тестирование
2.8. Метод определения содержания миоглобина;	2	-	1	1	-	Тестирование
2.9. Спектрофотометрический метод определения содержания гликозилированного гемоглобина	6	-	3	3	-	Тестирование
2.10. Боратно-аффинный метод определения содержания гликозилированного гемоглобина	2	-	1	1	-	Тестирование
2.11. Метод определения наличия и содержания гемина в подкожной основе, оценка индекса прижизненности;	5	1	2	2	-	Тестирование
2.12. Метод определения активности лакатадегидрогеназы в тканях печени, миокарда, скелетной мышцы;	4	-	2	2	-	Тестирование
2.13. Метод определения активности холинэстеразы;	2	-	1	1	-	Тестирование
2.14. Метод определения содержания метгемоглобина, оценка давности образования внутричерепных гематом;	2	-	1	1	-	Тестирование
2.15. Метод определения наличия сердечного тропонина -I в различных биожидкостях;	2	-	1	1	-	Тестирование
2.16. Метод определения прокальцитонина.	6	-	3	3	-	Решение ситуационных задач

ИТОГО (по сумме 2-х модулей) часов	72	8	27	27	10	
---	-----------	----------	-----------	-----------	-----------	--

3.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Распределение номеров тем программы по дням учебного цикла.	Дни недели					
	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Понедельник
Каждый номер темы программы соответствует 2-м академическим часам.	Дни учебного цикла с номерами тем программы					
	1.1. 1.2. 1.3.	1.3. 1.4. 1.5.	1.5. 1.6. 1.7.	2.1. 2.1. 2.2.	2.3. 2.3. 2.3.	2.4. 2.4. 2.5.
	2.6. 2.7. 2.7.	2.8. 2.9. 2.10	2.11. 2.12. 2.12.	2.11. 2.13. 2.13.	2.14. 2.15. 2.16.	2.16. 2.16. 2.16.
На один день учебного цикла предусмотрено 6 академических часов занятий	Образовательные модули					
	Модуль № 1: темы программы 1.1. – 1.7. (объём модуля - 24 час.)					
	Модуль № 2: темы программы 2.1. – 2.16. (объём модуля - 48 час)					
Формы аттестации						
Вводное тестирование		Текущее тестирование			Итоговое тестирование	

3.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ 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 «Правила изъятия биообъектов для посмертного биохимического исследования, диагностические профили, интерпретация результатов судебно-биохимических исследований в рамках производства судебно-медицинских экспертиз».	24	4	7	6	7	Решение тестовых заданий
2. Модуль № 2. «Биохимические методы исследования в судебно-медицинской экспертизе: методики, реактивы».	48	4	20	21	3	Решение тестовых заданий
Продолжительность программы (суммарный объём обоих модулей) ИТОГО (часов)	72	8	27	27	10	Решение ситуационных задач

4. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

4.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ № 1:

«Правила изъятия биообъектов для посмертного биохимического исследования, диагностические профили, интерпретация результатов судебно-биохимических исследований в рамках производства судебно-медицинских экспертиз»

(Общий объём модуля – 24 часов, в том числе стажировка – 6 часов; ПК – 1.0)

Разделы модуля № 1	ВИД ЗАНЯТИЯ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА		Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Правила изъятия, хранения, транспортировки биообъектов для посмертных биохимических исследований	Вебинар	Правила изъятия, хранения, транспортировки биообъектов для посмертных биохимических исследований	2	Более 80%
	Стажировка: тренинг	Алгоритм и техника пробоподготовки биожидкостей для отсроченного посмертного исследования		1
Алгоритм действий по определению пригодности объектов к биохимическому исследованию	Лекция	Определение пригодности биологических объектов к исследованию на биохимическом анализаторе, ИФА, ручными методами	2	Более 70%
	Стажировка: тренинг	Техника пробоподготовки биообъектов и оценка их пригодности к посмертному биохимическому исследованию		1
Диагностические профили судебной биохимии, взаимозаменяемость показателей внутри профилей	Вебинар	Диагностические профили судебной биохимии, взаимозаменяемость показателей внутри профилей	2	Более 80%
	Стажировка: мастер-класс	Практические примеры применения диагностических профилей в судебно-медицинской практике		2
Интерпретация результатов	Вебинар	Интерпретация результатов посмертного	2	Более 70%

посмертного биохимического анализа		биохимического анализа		Более 70%
	Стажировка: наставничество	Практические примеры интерпретации результатов биохимического анализа в судебно-медицинской практике	2	Более 90%
Проверка правильности оформления направительных документов и биологических объектов, поступивших на исследование	Вебинар	Бланкетная норма	1	Более 70%
	Практическое занятие	Оформление направлений на биохимическое исследование, формы бланков	1	Более 80%
	Стажировка: тренинг	Проверка правильности направлений и этикеток, условий хранения и транспортировки биообъектов	1	Более 90%
Контроль качества пробоподготовки	Лекция	Рутинный практический анализ и пробоподготовка биологических объектов.	1	Более 70%
	Практическое занятие		1	Более 80%
	Стажировка: наставничество		1	Более 90%
Оценка пригодности реактивов к исследованию	Лекция	Рутинный практический анализ и пробоподготовка биологических объектов.	1	Более 70%
	Практическое занятие		1	Более 80%
	Стажировка: наставничество		2	Более 90%

4.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ № 2

«Биохимические методы исследования в судебно-медицинской экспертизе: методики, реактивы»

(Общий объём модуля – 48 часов, в том числе стажировка - 21 час; ПК – 2.0)

Разделы модуля № 2	ВИД ЗАНЯТИЯ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА		Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Внутренний контроль качества биохимических исследований	Лекция	Контроля качества лабораторных исследований.	1	Более 80%
	Вебинар	Основные нормативные документы.	1	Более 70%
	Стажировка: тренинг	Контрольные карты Шухарта.	1	Более 90%
Техника проведения иммуноферментного анализа, основные ошибки при ИФА	Лекция	Основы ИФА	1	Более 70%
	Вебинар	Основные ошибки при проведении ИФА	1	Более 80%
	Практическое занятие	Техника работы на фотометре Униплан, вошере WeLLWash 4 Mk 2	1	Более 90%
Техника работы на полуавтоматическом биохимическом анализаторе, особенности работы с трупным материалом	Лекция	Виды биохимических анализаторов, их достоинства и недостатки в ракурсе судебной биохимии	1	Более 70%
	Вебинар	Полуавтоматический биохимический анализатор STATFAX4500+ в повседневной работе судебного биохимика	1	Более 70%
	Стажировка: тренинг	Особенности работы с трупным материалом на полуавтоматическом биохимическом анализаторе STATFAX4500+	1	Более 90%

Антроновый метод определения гликогена по Рою и Моррису в модификации Зейфтера; приготовление реактивов	Практическое занятие	Приготовление реактивов: 0,2% раствор антрона в 95% серной кислоте, ex tempore, 30% раствор едкого кали, стандартный раствор глюкозы (20γ / мл). Освоение антронового метода определения гликогена по Рою и Моррису в модификации Зейфтера не менее чем в 6 объектах биоткани.	1	Более 80%
	Стажировка: тренинг.		1	Более 90%
Глюкозооксидазный метод определения глюкозы	Практическое занятие	Определение содержания глюкозы в крови энзиматическим колориметрическим методом с депротеинизацией (стандартный набор реактивов ГЛЮКОЗА-04/14/34-витаЛ, VITAL DIAGNOSTICS SPb).	1	Более 70%
	Стажировка: тренинг.		1	Более 80%
Метод определения содержания мочевины	Практическое занятие	Определение содержания мочевины в крови с использованием стандартного набора реактивов МОЧЕВИНА-ВИТАЛ.	1	Более 80%
	Стажировка: тренинг.		1	Более 90%
Метод определения содержания креатинина	Практическое занятие	Определение содержания креатинина в крови с использованием набора реактивов КРЕАТИНИН-ВИТАЛ фирмы "Vital" методом Яффе по «конечной точке» с депротеинизацией.	1	Более 90%
	Стажировка: наставничество.		1	Более 90%
Метод определения содержания миоглобина	Практическое занятие	Определение содержания миоглобина методом реакции обратной пассивной гемагглютинации (РОПГА) с применением стандартного диагностического набора «ДС-эритромиоглобин», содержащего эритроцитарный диагностикум (лиофилизированная 1% взвесь формализированных эритроцитов, сенсibilизированных иммуноглобулинами против миоглобина).	1	Более 80%
	Стажировка: наставничество.		1	Более 90%

Спектрофотометрический метод определения содержания гликозилированного гемоглобина	Практическое занятие	Спектрофотометрическое определение относительного содержания гликозилированного гемоглобина в цельной крови с использованием метода аффинного разделения гликированной фракции гемоглобина гемолизата крови (диагностический набор «ГЛИКОГЕМОТЕСТ» ООО «Компания ЭЛТА», Россия).	3	Более 70%
	Стажировка: наставничество.		3	Более 70%
Боратно-аффинный метод определения содержания гликозилированного гемоглобина	Практическое занятие	Определение содержания гликозилированного гемоглобина (HbA1c) методом боратного аффинного анализа (стандартный набор NycoCard HbA1C для определения HbA1C на приборе NycoCard Reader II).	1	Более 90%
	Стажировка; мастер-класс.		1	Более 70%
Метод определения наличия и содержания гемина в подкожной основе, оценка индекса прижизненности	Лекция	Гемин. Значение гемина в диагностике прижизненности странгуляции. Индекс прижизненности.	1	Более 90%
	Практическое занятие	Спектрофотометрический метод определения содержания гемина в подкожно-жировой клетчатке в УФ-области спектра	2	Более 70%
	Стажировка; мастер-класс.	Приготовление реактивов (солянокислый ацетон), пробоподготовка ткани подкожной основы к исследованию	2	Более 90%
Метод определения активности лакатадегидрогеназы в тканях печени, миокарда, скелетной мышцы	Практическое занятие	Определение активности лактатдегидрогеназы производилось по методу Sevela, Tovarek в модификации Б.Ф. Коровкина. Работа Александра Федоровича Кинле «Лактатдегидрогеназа и ее изоферменты в дифференциальной диагностике скоропостижной	2	Более 80%

		смерти от ишемической болезни сердца и острого отравления этиловым алкоголем»		
	Стажировка; мастер-класс.	Приготовление реактивов для исследования, пробоподготовка биоткани	2	Более 90%
Метод определения активности холинэстеразы	Практическое занятие	Определение активности холинэстеразы в крови методом Хистрина в модификации Эйдельмана	1	Более 80%
	Стажировка; мастер-класс.	Приготовление реактивов для исследования, пробоподготовка биоткани	1	Более 90%
Метод определения содержания метгемоглобина, оценка давности образования внутричерепных гематом	Практическое занятие	Цианидный метод определения содержания метгемоглобина в крови (непрямой метод Evellyn и Malloy в модификации Кушаковского).	1	Более 80%
	Стажировка; мастер-класс.	Приготовление реактивов для исследования, пробоподготовка биоткани	1	Более 90%
Метод определения наличия сердечного тропонина -I в различных биожидкостях	Практическое занятие	Определение сердечного тропонина I в крови с использованием одноэтапного качественного теста для определения наличия кардиомаркера сердечного тропонина-I (ИммуноХром-Кардио-Экспресс, Россия, ФСР 2009/04760).	1	Более 80%
	Стажировка; мастер-класс.	Оценка пригодности биообъектов к исследованию, пробоподготовка биоткани	1	Более 90%
Метод определения прокальцитонина	Практическое занятие	Определение прокальцитонина в крови с использованием набора реагентов для иммуноферментного определения прокальцитонина в сыворотке (плазме) крови (Прокальцитонин-ИФА-	3	Более 80%

		БЕСТ, Россия).		
	Стажировка; мастер-класс.	Оценка пригодности биообъектов к исследованию, пробоподготовка биоткани, подготовка и расчет реактивов	3	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 ЛИТЕРАТУРА

Нормативно-правовые акты

1. Приказ Минздрава России от 31.07.2020 N 785н «Об утверждении Требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности»
2. Приказ Минздравсоцразвития России N 346н от 12.05.2010 «Об утверждении Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации».
3. Приказ Минздрава России от 07.02.2000 N 45 «О системе мер по повышению качества клинических лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения Российской Федерации» (вместе с "Положением об организации управления качеством клинических лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения, «Правилами внутрिलाбораторного контроля качества количественных лабораторных исследований", "Временными нормами точности клинических лабораторных исследований»).
4. Приказ Минздрава РФ от 26.05.2003 N 220 «Об утверждении отраслевого стандарта "Правила проведения внутрिलाбораторного контроля качества количественных методов клинических лабораторных исследований с использованием контрольных материалов».
5. ГОСТ Р ИСО 15189-2015 Группа Р20. Национальный стандарт Российской Федерации лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетентности
6. ГОСТ Р 52960-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Аккредитация судебно-экспертных лабораторий. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025.
7. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Межгосударственный стандарт. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.

Основная учебная литература:

1. Асташкина, О. Г. Прикладная судебно-медицинская биохимия / О. Г. Асташкина, В. Б. Шигеев, С. В. Шигеев. – М.: «ООО Типография «Гарт», 2020, –52 с.
2. Асташкина, О. Г. Судебно-биохимическая диагностика скоропостижной смерти / О. Г. Асташкина, Е. С. Тучик. – М.: «Спутник +», 2012. –149 с.
3. Дежинова, Т. А. Судебно-биохимические исследования / Т. А. Дежинова, В. Л. Попов, Г. И. Заславский. – Санкт-Петербург, 2003. – 96 с.
4. Камышников, В. С. Клинические лабораторные тесты от А до Я и их диагностические профили: справочное пособие / В. С. Камышников. – М.: МЕДпресс-информ, 2014. – 320 с.
5. Лившиц, В. М. Медицинские лабораторные анализы: справочник / Издание третье, исправленное и дополненное / В. М. Лившиц, В. М. Сидельникова. – М.: Триада-Х, 2007. – 304 с.

6. Медицинские технологии, используемые при производстве судебно-медицинских экспертиз: сборник медицинских технологий / Сост. В. А. Клевно. – М.: Издательство «Компания Планета Земля», 2012. – 400 с.
7. Тучик, Е. С. Повешение лиц пожилого возраста / Е. С. Тучик, А. А. Чертовских, О. Г. Асташкина. – М., 2016. – 118 с.
8. Шигеев, В. Б. Очерки о холодовой травме / В. Б. Шигеев, С. В. Шигеев. – М.: Типография «AugustBorg», 2016. – 528 с.
9. Шигеев, В. Б. Судебно-медицинская танатология: бланкетная норма / В. Б. Шигеев. – М.: «ООО Типография «Гарт», 2020, – 28 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Асташкина О. Г. Оценка активности лактатдегидрогеназы в тканях трупа при диагностике скоропостижной смерти – новый взгляд // Актуальные вопросы судебной медицины и медицинского права: материалы межрегиональной НПК с международным участием. – Суздаль, 2012. – С.12-18.
2. Асташкина О. Г., Тучик Е. С., Столярова Е. П. Перспективы определения прокальцитонина в судебно-медицинской практике // Сборник трудов VIII Всероссийской НПК с международным участием «Молекулярная диагностика-2014» / Под ред. акад. РАН В. И. Покровского. – Москва, 2014. – Т. 2. – С. 323.
3. Асташкина О.Г. Комплексная судебно-медицинская лабораторная диагностика причин внезапной смерти: диссертация на соискание учёной степени доктора медицинских наук. – М., 2012. – 258 с.
4. Биохимические исследования трупной крови в патологоанатомической и судебно-медицинской диагностике: методические рекомендации / Сост. Н. К. Пермяков, Г. А. Пафомов, С. А. Потемкина, В. Б. Хватов // Утв. МЗ СССР 23.01.1978 г. № 10-8/2. – М., 1978. – 20 с.
5. Вельков В. В. Сывороточные маркеры фиброза печени: до свидания, биопсия? / Второе издание, дополненное. – М.: LomonosoffPrint, 2010. – 25 с.
6. Власова Н.В., Асташкина О.Г. Дифференциальная диагностика ишемической болезни сердца и алкогольной кардиомиопатии. – Москва: Изд-во «Спутник+», 2010. – 108 с.
7. Ешмуратов Б. Хроматографическое и спектрофотометрическое исследование содержания гемина в кровоподтеках при установлении прижизненности их происхождения: автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. – М., 1987. – 25 с.
8. Жаров В. В., Пашинян Г. А., Асташкина О. Г. О возможности биохимического исследования трупной крови в сроки до 21 дня после взятия материала // Альманах судебной медицины: материалы 2-ой Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы судебной биохимии». – СПб., 2003. – № 6. – С. 54-56.
9. Качина Н. Н. Исследование глюкозы и гликированного гемоглобина при экспертной оценке гликемического статуса потерпевших в случаях насильственной смерти: автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата наук. – М., 1993. – 21 с.

10. Кишкун А. А. Биохимические исследования в клинической практике: руководство для врачей/ А. А. Кишкун. – М.: Издательство «Медицинское информационное агентство», 2014. – 528 с.
11. Мантаков М.С. Судебно-медицинская оценка состояний пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях и падениях с большой высоты: автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. – М., 2015. – 23 с.
12. Потемкина С. А. Значение биохимического исследования трупной крови в патоморфологической практике: автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата биологических наук. – М., 1975.
13. Руководство по судебно-медицинской экспертизе отравлений / Под ред. Я. С. Смусина, Р. В. Бережного, В. В. Томилина и др. – М.: Медицина, 1980. – С. 122.
14. Рябичева Т. Г. Новый набор реагентов «Прокальцитонин – ИФА – БЕСТ» // «Новости "Вектор-Бест», 2012. – № 2.
15. Тишин В. С. Содержание сахаристых веществ в печени трупов при различных терминальных состояниях организма/ В. С. Тишин // Вопросы судебно-медицинской экспертизы: сборник статей. – М., 1958. – Выпуск 3. – С. 224-241.
16. Цугуль С. В., Реброва В. И. Информационное письмо для судебно-медицинских экспертов от 16.02.2010 г. / Архангельское областное бюро судебно-медицинской экспертизы. – 11с.
17. Чикун, В. И. Внутричерепные гематомы / Чикун В. И., Крюков В. Н., Горбунов В. С. – Красноярск, 2003. – 124 с.
18. Югов К. М. Судебно-медицинская оценка степени алкогольной интоксикации при смерти от переохлаждения: автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. – Барнаул, 2003.

8. АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ

Название программы: Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Биохимические методы исследования в судебно-медицинской экспертизе».

Программа предназначена для специалистов с высшим образованием, работающих в Бюро судмедэкспертизы.

Цель программы: Расширение профессиональных компетенций специалистов Бюро судмедэкспертизы, получение знаний, умений и практических навыков по правилам изъятия биообъектов для посмертного биохимического исследования, выполнению биохимических методов исследования, интерпретации результатов судебно-биохимических исследований в рамках имеющейся квалификации.

Специальность программы: «Судебно-медицинская экспертиза».

Структура программы: 2-х модульного типа со стажировкой:

- Модуль 1. Правила изъятия биообъектов для посмертного биохимического исследования, диагностические профили, интерпретация результатов судебно-биохимических исследований в рамках производства судебно-медицинских экспертиз» (Общий объём модуля – 24 часов, в том числе стажировка – 6 часов);
- Модуль 2. «Биохимические методы исследования в судебно-медицинской экспертизе: методики, реактивы» (Общий объём модуля – 48 часов, в том числе стажировка - 21 час)

Форма обучения: очная.

Трудоёмкость программы: 72 академических часа.

Продолжительность цикла обучения: 12 рабочих дней.

Должности обучающихся: врач– судебно-медицинский эксперт; судебный эксперт-химик; судебный эксперт-биохимик.

Планируемые результаты обучения: совершенствование профессиональных компетенций судебно-биохимического анализа биообъектов на наличие биохимических показателей, оценка посмертного статуса умерших. В процессе стажировки, обучающиеся смогут приобрести практические навыки по организации и контролю выполнения пробоподготовки биообъектов, проведению ручных, иммуноферментных, иммунохимических, иных биохимических методов исследования, 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.

9. 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 «Биохимические методы исследования в судебно-медицинской экспертизе» для специалистов с высшим образованием, работающих в судебно-химическом, биохимическом отделениях Бюро судмедэкспертизы. В оценочных материалах используются задания стандартизированной формы, которые состоят из тестовых заданий и ситуационных задач.

В тестовых заданиях содержатся понятийные 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 ««Биохимические методы исследования в судебно-медицинской экспертизе»» для специалистов с высшим образованием, работающих в судебно-химическом, биохимическом отделениях Бюро судмедэкспертизы.

9.1. Примеры тестовых заданий

В	1	при направлении биообъектов на биохимическое исследование категорически ЗАПРЕЩЕН КОНТАКТ БИОЖИДКОСТИ С
О	А	водой и влажным инструментом, с другими биологическими жидкостями
О	Б	растворами, водой, воздухом, пластиком, другими биологическими жидкостями
О	В	любыми биологическими объектами, пластиком, стеклом, резиновыми элементами
О	Г	нестерильными инструментами, любыми биологическими объектами, пластиком, стеклом, резиновыми элементами
В	2	для биохимических исследований необходимо изымать биологические жидкости из трупа НЕ ПОЗДНЕЕ _____ СУТОК ПОСЛЕ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ
О	А	1
О	Б	7
О	В	3
О	Г	10
В	3	при невозможности направить биожидкости на биохимический анализ сразу после взятия, объекты можно хранить НЕ БОЛЕЕ
О	А	10 суток при температуре +4 - 8 °С
О	Б	1 суток при температуре -6-8 °С
О	В	1 суток при температуре +22 - 25 °С

О	Г	30 суток при температуре +4 - 8 °С
В	4	при невозможности направить фрагменты тканей органов трупа на биохимический анализ сразу после их взятия, биообъекты можно хранить не более
О	А	10 суток при температуре +4 - 8 °С
О	Б	30 суток при температуре +4 - 8 °С
О	В	30 суток при температуре -6-8 °С
О	Г	1 суток при температуре +22 - 25 °С
В	5	судебно-биохимическому исследованию не подлежит кровь
О	А	из брюшной полости
О	Б	желудочков сердца
О	В	из бедренной вены
О	Г	верхнего сагиттального синуса твердой мозговой оболочки
В	6	биожидкость _____ не подлежит судебно-биохимическому исследованию
О	А	слюна
О	Б	моча
О	В	перикардальная
О	Г	кровь
В	7	судебно-биохимическому исследованию на гликоген не подлежит биоткань
О	А	почки
О	Б	печени
О	В	миокарда
О	Г	скелетной мышцы
В	8	судебно-биохимическому исследованию на гемин подлежит биоткань
О	А	подкожной жировой клетчатки
О	Б	печени, миокарда, скелетной мышцы
О	В	печени, почки, надпочечника
О	Г	кожи, скелетной мышцы
В	9	несуществующим видом концентраций является
О	А	осмотическая
О	Б	молярная
О	В	процентная
О	Г	моляльная
В	10	компонентами конечного обмена белков является
О	А	мочевина, креатинин, мочевая кислота
О	Б	креатинин, глюкоза, гликозилированный гемоглобин
О	В	мочевина, глюкоза, гликозилированный гемоглобин
О	Г	мочевая кислота, креатинин, глюкоза, гликозилированный гемоглобин

9.2. Пример ситуационных задач

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ условия или вопроса задания/ правильного ответа и вариантов дистракторов
Ф	А/03.8 8	Проведение судебно-медицинской экспертизы (исследования) вещественного доказательства
И	001	ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ
У	-	<p>Труп ребенка, 10 мес, обнаружен дома. До указанного случая ребенок был здоров.</p> <p>При наружном исследовании труп ребёнка женского пола, правильного телосложения, удовлетворительного питания, длиной тела 70 см. Окружность головы 44,5 см, груди 43 см, живота 43 см. Масса ребенка 13 кг. Врожденные пороки сердца, аномалии развития легких не выявлены. Гистологическим исследованием внутренних органов трупа выявлена морфологическая картина острой респираторной вирусной инфекции. При судебно-химическом исследовании во внутренних органах не обнаружено наркотических, психотропных средств и ядовитых веществ. При судебно-биохимической экспертизе биологических объектов выявлено: в крови из бедренной вены сердечный тропонин-I (реакция положительная), концентрация глюкозы 0,7 ммоль/л, мочевины 9,8 ммоль/л, креатинина 0,14 ммоль/л, миоглобина 3,9 млн нг/мл, метгемоглобина 51,1% от общего гемоглобина; в крови из правых отделов сердца сердечный тропонин-I (реакция резко положительная), концентрация глюкозы 1,1 ммоль/л, миоглобина 1,9 млн нг/мл, метгемоглобина 43,6% от общего гемоглобина; в перикардиальной жидкости сердечный тропонин-I (реакция резко положительная), концентрация глюкозы 0,3 ммоль/л, миоглобина 1,9 млн. нг/мл.</p>
В	1	На какую возможную патологию указывают результаты биохимических исследований?
Э	-	Врождённая метгемоглобинемия
Р2	-	Диагноз поставлен верно
Р1	-	Диагноз поставлен не полностью
Р0	-	Диагноз поставлен неверно
В	2	При каких патологиях могут быть подобные результаты биохимических исследований?
Э	-	Анализ данных вскрытия трупа ребенка, исключивших врожденные пороки сердца, аномалии развития легких, результатов судебно-биохимического, гистологического и иммунологического исследований указывают на то, что у ребенка

		имелась выраженная тканевая гипоксия смешанного характера, обусловленная в первую очередь метгемоглобинемией врожденного характера и острой респираторной вирусной инфекцией.
P2	-	Диагноз обоснован верно
P1	-	Диагноз обоснован не полностью
P0	-	Диагноз обоснован полностью неверно
B	3	Дайте понятие метгемоглобина
Э	-	Метгемоглобин - производное гемоглобина, лишенное способности переносить кислород в связи с тем, что железо гема в нем находится в трехвалентной форме. Метгемоглобин образуется в повышенном количестве при некоторых наследственных болезнях и отравлениях. По литературным данным признаки интоксикации проявляются при концентрации МтНв более 3%.
P2	-	Ответ верный
P1	-	Ответ неполный
P0	-	Ответ неверный
B	4	Назовите препарат выбора при антидотной терапии метгемоглобинемии
Э	-	Антидотом при отравлении метгемоглобинообразователями является метиленовый синий. Принцип действия: переход метгемоглобина в гемоглобин за счет окисления.
P2	-	Ответ верный
P1	-	Ответ неполный
P0	-	Ответ неверный
B	5	Дайте понятие метгемоглобинемии
Э	-	Повышенное (более 1%) содержание метгемоглобина в эритроцитах периферической крови.
P2	-	Ответ верный
P1	-	Ответ неполный
P0	-	Ответ неверный