

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России
«10» апреля 2025 г.
протокол № 7

Председатель совета
О.А. Милованова



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
ВРАЧЕЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ»**

(СРОК ОБУЧЕНИЯ 576 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ)

Москва
2025

Организация-разработчик – ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ректор – академик РАН, профессор Д.А. Сычев).

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по теме «Санитарно-гигиенические лабораторные исследования». Учебно-методическое пособие / Х.Х. Хамидулина, Т.А. Лукичева, М.В. Егорова, Е.Г. Кекина, – ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, – 2025. – 87 с. ISBN

Актуальность дополнительной профессиональной программы Профессиональной переподготовки врачей по специальности «Санитарно-гигиенические лабораторные исследования» обусловлена приоритетной ролью объективных и достоверных результатов исследований, полученных в лабораторных подразделениях, на современном этапе развития надзора за объектами среды обитания человека, влияющими непосредственно на здоровье населения, а также перечнем должностей, определенным приказом Минздрава РФ от 02.05.2024 N 205Н «Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских и фармацевтических работников», в который включены специалисты испытательных центров и лабораторий ФБУЗ Центров гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, ФМБА России и ряда других организаций санитарно-гигиенического профиля.

Дополнительная профессиональная программа Профессиональной переподготовки врачей по специальности «Санитарно-гигиенические лабораторные исследования» является учебно-методическим пособием, регламентирующим содержание и организационно-методические формы обучения в дополнительном профессиональном образовании.

Учебно-методическое пособие разработано совместно с сотрудниками Института методологии профессионального развития (директор д.м.н., профессор Л.В. Мельникова) в соответствии с системой стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

© ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2025

ОПИСЬ КОМПЛЕКТА ДОКУМЕНТОВ

| № п/п | Наименование документа |
|-------|--|
| 1. | Титульный лист |
| 2. | Лист согласования программы |
| 3. | Лист актуализации программы |
| 4. | Состав рабочей группы |
| 5. | Общие положения |
| 6. | Цель программы |
| 7. | Планируемые результаты обучения |
| 8. | Учебный план |
| 8.1. | Учебно-тематический план дистанционного обучения |
| 9. | Календарный учебный график |
| 10. | Рабочие программы учебных модулей |
| 10.1. | Рабочая программа учебного модуля 1 «Актуальные вопросы обеспечения санэпиднадзора» |
| 10.2. | Рабочая программа учебного модуля 2 «Организационно-методические основы лабораторного дела» |
| 10.3. | Рабочая программа учебного модуля 3 «Метрологические аспекты проведения исследований» |
| 10.4. | Рабочая программа учебного модуля 4 «Объекты среды обитания. Отбор и подготовка проб» |
| 10.5. | Рабочая программа учебного модуля 5 «Методы анализа при проведении санитарно-гигиенических исследований» |
| 11. | Организационно-педагогические условия реализации Программы |
| 11.1. | Реализация программы с использованием дистанционных образовательных технологий |
| 12. | Формы аттестации |
| 13. | Оценочные материалы |
| 14. | Иные компоненты программы |
| 14.1. | Кадровое обеспечение образовательного процесса |
| 14.2. | Критерии оценивания |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной программы
профессиональной переподготовки врачей по специальности «Санитарно-гигиенические
лабораторные исследования» (срок обучения 576 академических часа)

Согласовано:

Проректор по учебной работе

(подпись)

З.В. Лопатин
(ФИО)

Директор Института методологии
профессионального развития

(подпись)

Л.В. Мельникова
(ФИО)

Декан факультета профилактической
медицины и организации
здравоохранения

(подпись)

М.Л. Максимов
(ФИО)

Заведующий кафедрой гигиены

(подпись)

Х.Х. Хамидулина
(ФИО)

4. СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

по разработке дополнительной профессиональной программы
Профессиональной переподготовки врачей по специальности «Санитарно-гигиенические
лабораторные исследования» (срок обучения 576 академических часа)

| № пп. | Фамилия, имя, отчество | Ученая степень, звание | Занимаемая должность | Место работы |
|---------------------------------|---------------------------------------|--|--|---|
| 1. | Хамидулина Халидя Хизбулаевна | Д.м.н., старший научный сотрудник | Заведующий кафедрой гигиены | ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России |
| 2. | Лукичева Татьяна Алексеевна | Д.м.н., профессор | Профессор кафедры гигиены | ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России |
| 3. | Егорова Марина Валентиновна | К.б.н. | Доцент кафедры гигиены | ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России |
| 4. | Кекина Елена Геннадьевна | К.б.н. | Доцент кафедры гигиены | ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России |
| 5. | Филин Андрей Сергеевич | К.м.н. | Доцент кафедры гигиены | ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России |
| 6. | Гордо Галина Николаевна | К.м.н. | Доцент кафедры гигиены | ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России |
| 7. | Щербаков Павел Александрович | | Преподаватель кафедры гигиены | ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России |
| <i>по методическим вопросам</i> | | | | |
| 1. | Мельникова Людмила Владимировна | д.м.н., профессор | Директор Института методологии профессионального развития | ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России |
| 2. | Джигкаева Залина Борисовна | | Специалист по учебно- методической работе 1-ой категории | ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России |

5. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1. Характеристика программы:

Дополнительная профессиональная программа Профессиональной переподготовки врачей по специальности «Санитарно-гигиенические лабораторные исследования» со сроком обучения 576 академических часа (далее – Программа) сформирована в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 21.11.2011 г. №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации»;

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 27.07.2006 №152-ФЗ «О персональных данных»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 июня 2015 г. N 399н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области медико-профилактического дела"

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 27 августа 2014 г. N 1138 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 32.08.10 Санитарно-гигиенические лабораторные исследования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)"

- Приказа Минобрнауки России от 09.01.2023 N 20 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 32.08.07 Общая гигиена

- Приказа Минобрнауки России от 27.08.2014 N 1134 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 32.08.06 Коммунальная гигиена (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

- Приказа Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 №541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;

- Приказа Минздрава России от 02.05.2024 № 206н «Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием»;

- Приказа Минздрава России от 02.05.2024 № 205н «Об утверждении номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников»;

- стандартов и порядков оказания медицинской помощи и реализуется в системе непрерывного профессионального развития.

Вид программы: практико-ориентированная

5.3. Контингент обучающихся:

- **по основной специальности:** Санитарно-гигиенические лабораторные исследования;

- **по смежным специальностям:** Общая гигиена, Коммунальная гигиена, Медико-профилактическое дело.

5.4. Актуальность программы обусловлена приоритетной ролью объективных и достоверных результатов исследований, полученных в лабораторных подразделениях, на современном этапе развития надзора за объектами среды обитания человека, влияющими непосредственно на здоровье населения, необходимостью совершенствования компетенций и приобретения обучающимися новых компетенций для выполнения

профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации, а также новыми требованиями о необходимости аккредитации специалистов медицинских организаций.

5.5. Объем программы 576 академических часов

5.6. Форма обучения, режим и продолжительность занятий

| График обучения Форма обучения | Акад. часов в день | Дней в неделю | Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель) |
|---|-----------------------|------------------|--|
| Очная с использованием дистанционных образовательных технологий | 6 | 6 | 4 месяца |

5.7. Структура Программы:

- общие положения;
- цель;
- планируемые результаты освоения Программы;
- учебный план;
- учебно-тематический план дистанционного обучения;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных модулей (дисциплин);
- организационно-педагогические условия реализации программы;
- формы аттестации обучающихся.

5.8. Документ, выдаваемый после успешного освоения программы – диплом о профессиональной переподготовке

6. ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ

Цель - формирование теоретических знаний и овладения практическими умениями и навыками, обеспечивающими совершенствование профессиональных компетенций специалистов для самостоятельной профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации.

6.1. Задачи программы:

Совершенствовать/сформировать знания:

- нормативно-правовой базы по вопросам санитарно-эпидемиологического благополучия населения и охраны и укрепления здоровья населения в зависимости от условий среды обитания;
- направлений в развитии отечественной санитарно-эпидемиологической службы (Постановление Правительства Российской Федерации от 24.07.2000 № 554 «Об утверждении положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании». Собрание законодательства Российской Федерации, 31.07.2000, № 31, ст. 3295);
- деятельности лабораторных подразделений государственного санитарно-эпидемиологического надзора (контроля);
- факторов среды обитания, влияющие на здоровье;

- основ делопроизводства и учетно-отчетные форм документов в лабораторных подразделениях государственного санитарно-эпидемиологического надзора (контроля);
- критериев оценки деятельности сотрудников лабораторных подразделений и лаборатории в целом;
- принципов санитарного-гигиенического нормирования;
- гигиенических нормативов, санитарных правил, норм, технических регламентов;
- современных методов определения вредных и опасных показателей в различных объектах среды обитания, знаний их химической и физической природы;
- современных методов управления испытаниями и исследованиями с использованием компьютерных технологий;
- принципов работы с кадрами;
- правил охраны труда при работе в лаборатории;
- организации и алгоритмов проведения лабораторных исследований среды обитания;
- методов оценки качества проведенных испытаний;
- методик оценки и составления заключений по результатам исследований;
- принципов оценки соответствия гигиеническим нормативам, правилам, нормам воздушной среды, водных объектов, пищевых продуктов, различных товаров, технологических процессов и производств;
- основ стандартизации и метрологии в свете оценки качества проводимых испытаний на лабораторном оборудовании;
- эксплуатационных характеристик средств испытаний и средств измерений;
- принципов выбора и внедрения методик проведения испытаний для различных физических и химических показателей в различных объектах среды обитания;
- требований к компетентности лабораторных подразделений;
- методов внутри лабораторного контроля точности, правильности и прецизионности измерений;
- организации межлабораторного контроля качества измерений;
- оценки неопределенности методов измерения
- принципов проведения токсикологической оценки товаров народного потребления;
- организации санитарно-противоэпидемических мероприятий и действий лаборатории в чрезвычайных ситуациях;
- юридическую ответственность медицинских работников за профессиональные правонарушения;

Совершенствовать/сформировать умения:

- организовать мероприятия, направленные на выполнение необходимых исследований с целью выявления опасных показателей в контролируемом объекте;
- составить план работы лаборатории на определенный промежуток времени;
- определить объем необходимой информации при рассмотрении заявки на проведение испытаний, необходимую нормативно-методическую базу;
- провести внедрение новой документации в лаборатории;
- составить документ любого уровня в лаборатории и провести его внедрение;
- организовать отбор проб, доставку их в лабораторию после соответствующей консервации;
- подобрать метод пробоподготовки и испытаний, соответствующий

поставленной задаче;

- провести верификацию и валидацию вновь вводимого метода;
- определить неопределенность метода измерения и ее составляющие;
- выбрать соответствующие средства испытаний и измерений;
- выбрать и провести пробоподготовку;
- провести испытания и измерения в соответствии с выбранной методикой;
- обработать полученные результаты испытаний и оформить их соответствующим образом;
- провести внутрिलाбораторный контроль, оценивая приемлемость, сходимость, прецизионность, точность полученных результатов;
- использовать статистические методы для анализа и обработки результатов анализа;
- производить расчеты с использованием современных информационных технологий ;
- работать с периодической и информационной литературой; по вопросам испытаний в лабораториях различных показателей безопасности в объектах среды обитания;
- вести деловую переписку;
- разработать методические материалы по организации и улучшению деятельности лаборатории;
- провести оценку и составить заключение по результатам проведенных лабораторных исследований;
- провести анализ деятельности лаборатории с оценкой эффективности за определенный период;
- определить перспективный план дальнейшей деятельности лаборатории по результатам анализа работы лаборатории за предыдущий период;
- организовать санитарно-противоэпидемические мероприятия в чрезвычайных ситуациях;
- организовать педагогическое профессиональное общение в работе.

Совершенствовать/сформировать навыки:

- оценки представленной заявки на проведение испытаний по обследованию объекта среды обитания с целью возможности проведения их в лабораторных условиях;
- выбора методов испытания, соответствующих поставленной задаче;
- организации и проведения отбора проб в соответствии с нормативными документами и доставки в лабораторию;
- измерения исследуемых показателей на месте (при необходимости) и заполнения соответствующих форм документации;
- подготовки средств испытания к проведению анализа в лаборатории;
- проведения осмотра и оценки органолептических показателей соответствующих объектов;
- определения необходимых условий проведения дальнейших испытаний, измерений;
- обработки полученных результатов исследований и оформления документации в установленном порядке;
- построения контрольных карт стабильности при выполнении анализов;
- расчета метрологических показателей методов анализа: прецизионности, правильности, точности, неопределенности;
- проведения исследований физических факторов;
- проведения токсикологических исследований с различными контактирующими средами;
- проведение оценки приемлемости результатов измерений;

- установления соответствия полученных результатов гигиеническим нормативам, санитарным правилам и нормам;
- использования в практике своей работы информационных технологий;
- организации санитарно-противоэпидемических мероприятий в чрезвычайных ситуациях;
- педагогического профессионального общения;
- работы с базами данных;
- работы на компьютере, включая статистическую обработку данных с использованием современных программ.

Обеспечить приобретение опыта деятельности:

- проведения исследований в соответствии с требованиями критериев аккредитации испытательных лабораторий (центров) на основе процессного и рискориентированного подхода;
- формулирования правила решения при оценке соответствия представленного результата исследования установленным критериям (нормативам) с учетом неопределенности измерений;
- обеспечения метрологической прослеживаемости измерений и способов представления ее доказательств
- внедрения новых методов исследований объектов среды обитания.

7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7.1. Компетенции, совершенствующиеся в результате освоения Программы профессиональные компетенции:

- способность охарактеризовать в объектах среды обитания вредные и опасные вещества химического фактора и воздействие физических факторов, встречающиеся в них в зависимости от экологической обстановки. (ПК– 1);
- способность предложить методы отбора проб и методы определения химических веществ для исследования объектов среды обитания (ПК–2);
- способность организовать работу отдельного подразделения в лаборатории в соответствии с ГОСТ ISO/МЭК 17025-2009 (Межгосударственный стандарт. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. (ПК–3);
- способность и готовность выполнять основные методики по оценке химического и физических факторов среды обитания (ПК–4);
- способность и готовность организовать и провести токсикологическую оценку товаров народного потребления (ПК–5);
- способность и готовность давать гигиеническую и метрологическую оценку результатам санитарно-гигиенических исследований, полученных в лаборатории (ПК–6).

7.2. Новые компетенции специалистов, формирующиеся в результате освоения Программы

- способность проводить оценку эффективности современных санитарно-гигиенических лабораторных услуг (ПК–7);
- способность и готовность по конкретной задаче при оценке окружающей среды выявить вредные вещества химического фактора и предложить наиболее чувствительные, избирательные и экспрессные методы их исследования (ПК–8);
- способность и готовность организовать и провести органолептическую оценку

товаров народного потребления и пищевых продуктов на современном уровне в соответствии с техническими регламентами (ПК-9).

- формулирования правила решения при оценке соответствия представленного результата исследования установленным критериям (нормативам) с учетом неопределенности измерений (ПК-10);

Паспорт компетенций, обеспечивающих выполнение трудовых функций

| Индекс компетенции | Знания, умения, навыки, опыт, деятельности | Форма контроля |
|--------------------|---|----------------|
| – ПК-1 | <p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – законодательства Российской Федерации в области здравоохранения, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в сфере защиты прав потребителей; – целей и методов государственного санитарно-эпидемиологического надзора на объектах жилищно-коммунального хозяйства и социально-бытовой среды, в медицинских организациях, на предприятиях пищевой промышленности, общественного питания и торговли, на производственных объектах, в организациях для детей и подростков; – порядка применения мер по пресечению выявленных нарушений требований санитарного законодательства, технических регламентов и (или) устранению последствий нарушений; – порядка проведения санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок соблюдения санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований; – санитарно-гигиенических показателей состояния объектов окружающей среды и показателей степени опасности загрязнения атмосферного воздуха, питьевой воды, водных объектов хозяйственно-питьевого и рекреационного водопользования, почвы; – гигиенического нормирования химических, физических и биологических факторов среды обитания человека в условиях населенных мест; – гигиенических требований к качеству питьевой воды, санитарно-гигиенических требований к качеству воды водоемов, атмосферного воздуха, почвы; – гигиенического нормирования вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, мер профилактики их вредного воздействия; – показателей состояния среды обитания и здоровья населения в системе социально-гигиенического мониторинга; – методов установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения. <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять законодательство Российской Федерации в сфере здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей; – определять показатели и анализировать влияние объектов и факторов окружающей среды и промышленного производства на человека или среду; – определять перечень показателей факторов среды обитания, оказывающих вредное воздействие на здоровье человека. <p><u>Навыки:</u></p> | Т/К |

| Индекс компетенции | Знания, умения, навыки, опыт, деятельности | Форма контроля |
|--------------------|--|----------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - оценки информации о санитарно-эпидемиологической обстановке; - анализа полноты представленных (имеющихся) материалов и документов, оценки санитарно-эпидемиологической ситуации; - изучения представленных документов и материалов на предмет наличия факторов, представляющих потенциальную опасность; - определения класса опасности веществ в составе продукции/среде обитания; - отбора образцов (проб) продукции, объектов окружающей среды и производственной среды, проведения их исследований, испытаний; - оформления протокола отбора образцов (проб) продукции, объектов окружающей среды и производственной среды. <p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - обследования объектов окружающей и производственной среды, отбора образцов (проб) продукции, проведения их исследований, испытаний. | |
| - ПК-2 | <p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методов гигиенических исследований товаров народного потребления, пищевых продуктов, объектов окружающей и производственной среды; - санитарно-гигиенических требований к качеству и безопасности пищевых продуктов и пищевого сырья. <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить отбор образцов продукции и проб для исследований, испытаний, измерений, проводить измерения факторов среды обитания; оценивать результаты стандартных методов исследования; - выявлять объекты загрязнения - оценивать характерные свойства продукции, и эффективность мер по предотвращению вредного воздействия на здоровье человека; - пользоваться набором средств информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для профессиональной деятельности. <p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - отбора проб и составления протоколов отбора <p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор специализированного оборудования и предусмотренных для использования в исследованиях объектов среды обитания - отбор образцов (проб) продукции объектов окружающей среды, проведения их исследований, испытаний; - составление протоколов отбора образцов (проб) продукции, объектов среды обитания, экспертного заключения по исследованию. | Т/К |
| - ПК-3 | <p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательства Российской Федерации в области здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей; - законодательства Российской Федерации в области аккредитации, Критериев аккредитации для испытательных лабораторий; - принципов надлежащей лабораторной практики (GLP); - основ менеджмента применительно к лабораторной деятельности, - понятие о системе менеджмента качества и ее внедрение в деятельность лаборатории. <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить отбор образцов продукции и проб для исследований, испытаний, измерений, проводить измерения факторов среды обитания в соответствии с требованиями критериев аккредитации лабораторий | Т/К |

| Индекс компетенции | Знания, умения, навыки, опыт, деятельности | Форма контроля |
|--------------------|---|----------------|
| | <p>- формулировать выводы на основе полученных результатов, поставленной цели исследования и оценки погрешностей;</p> <p>-применять и внедрять стандартизованные методы и аттестованные методики исследований (испытаний) и измерений;</p> <p>-составлять внутренние документы СМК.</p> <p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить выполнение исследований (испытаний) и измерений методами и методиками, условий испытаний, алгоритмов выполнения операций по определению одной или нескольких взаимосвязанных характеристик свойств объекта, формы представления данных и оценивания точности, достоверности результатов; - проводить лабораторные исследования и испытания, и их оценку с точки зрения достоверности; - оформления протокола отбора образцов (проб) продукции, объектов окружающей среды и производственной среды в соответствии с требованиями критериев аккредитации - оформления результатов санитарно-эпидемиологических экспертиз, обследований, исследований, испытаний и токсикологических, гигиенических и иных видов оценок в соответствии с техническими регламентами, государственными санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами. <p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение исследований отдельных показателей безопасности на современном оборудовании в соответствии со стандартными методиками; - проведение внутренних аудитов в лаборатории; - участие в межлабораторных сравнительных испытаниях; - проведение внутренних обучений сотрудников; - развитие системы наставничества; - организация мониторинга за деятельностью персонала. | |
| - ПК-4 | <p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательства Российской Федерации в области здравоохранения, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения; - законодательства Российской Федерации в области обеспечения единства измерений; - требований к стандартизованным методикам измерений; - теоретических основ и классификации физико-химических методов, применяемых в лабораториях санитарно-гигиенического профиля. <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -внедрять в практику и применять методы анализа, включенные в область аккредитации; - находить возможности применения альтернативных методов исследования; - внутрилабораторного контроля качества проводимых исследований; -использовать современным оборудованием и компьютеризированные системы для решения аналитических задач; -вести рабочую документацию и технические записи; -проводить верификационные и валидационные испытания новых методик, оборудования и компьютеризированных систем. <p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить выполнение исследований (испытаний) и измерений методами и методиками, условий испытаний, алгоритмов выполнения операций по определению одной или нескольких взаимосвязанных | Т/К |

| Индекс компетенции | Знания, умения, навыки, опыт, деятельности | Форма контроля |
|--------------------|--|----------------|
| | <p>характеристик свойств объекта, формы представления данных и оценивания точности, достоверности результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформления результатов санитарно-эпидемиологических исследований, испытаний и токсикологических, гигиенических и иных видов оценок в соответствии с техническими регламентами, государственными санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами. <p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – обеспечение выполнения заявок на испытания в соответствии с соответствием с техническими регламентами, государственными санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами. | |
| ПК-5 | <p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – законодательства Российской Федерации в области здравоохранения, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, нормативных правовых актов Российской Федерации, определяющих деятельность органов и организаций здравоохранения; – перечня показателей факторов среды обитания, оказывающих вредное воздействие на здоровье человека; – принципов гигиенического изучения состояния здоровья и профилактики заболеваемости населения (популяции); – методики оценки риска для здоровья населения; – характеристики основных токсикантов, подлежащих контролю; – альтернативных методов исследования токсичности. <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять перечень показателей факторов среды обитания, оказывающих вредное воздействие на здоровье человека; – оценивать факторы среды обитания и влияние на здоровье населения; – рассчитывать риск для здоровья населения от воздействия факторов среды обитания; – определять перечень показателей факторов среды обитания, оказывающих вредное воздействие на здоровье человека; – проводить исследования токсичности современными инструментальными методами и альтернативными; – обращение с тест-объектами; – выбрать контактирующие среды для исследуемого объекта. <p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - отбора и пробоподготовки объектов исследования к анализу; -проведения исследования с различными группами непродовольственных товаров – косметика, мебель, строительные материалы, посуда, упаковка, игрушки, одежда, обувь, дезинфицирующие средства и т.п. <p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – обеспечение выполнения заявок на испытания в соответствии с соответствием с техническими регламентами, государственными санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами. | Т/К |
| ПК-6 | <p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – законодательства Российской Федерации в области здравоохранения, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей; – законодательства Российской Федерации в области обеспечения единства измерений; – требований к стандартизованным методикам измерений; – информационно-коммуникационных технологий; – методов и приемов математической статистики и обработки | Т/К |

| Индекс компетенции | Знания, умения, навыки, опыт, деятельности | Форма контроля |
|--------------------|---|----------------|
| | <p>информации.</p> <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить статистическую обработку результатов; - оценивать метрологические характеристики методики на этапах внедрения; - оценивать показатели точности методик; - составлять бюджет неопределенности методики измерений и рассчитывать стандартную и расширенную неопределенность методики в прямых и косвенных измерениях, - оценивать вклад калибровки и отбора проб в неопределенность измерений использовать информационно-коммуникационные технологии, в том числе интернет-ресурсы. <p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -расчета метрологических показателей при проведении внутрилабораторного контроля и на этапе внедрения методик; -использования электронных таблиц и других информационных и вычислительных технологий; -представления результатов с указанием неопределенности измерений. <p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - внедрение и освоение новых методик измерений, - проведение внутрилабораторного контроля, проведение оперативного контроля и оценки приемлемости измерений; - составление отчета о внедрении, верификации или валидации методики. | |
| ПК-7 | <p><u>Знания:</u> законодательства Российской Федерации в области аккредитации, Критериев аккредитации для испытательных лабораторий;</p> <ul style="list-style-type: none"> -принципов надлежащей лабораторной практики (GLP); -основ менеджмента применительно к лабораторной деятельности. <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять реестр риска и возможности для лаборатории на основе процессного подхода; – выявлять причины несоответствий в работе подразделения; – разрабатывать программы корректирующих мероприятий; – формировать систему показателей деятельности организаций (подразделений). <p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – планирования деятельности лаборатории (подразделений), определения основных действий, разработки и построения системы планов, направленных на выполнение профессиональных задач в установленной сфере деятельности; <p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>составления планов, анализа результатов деятельности, направленных на выполнение профессиональных задач и подготовка отчетов о деятельности структурных подразделений.</p> | Т/К |
| ПК-8 | <p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – законодательства Российской Федерации в области здравоохранения, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, нормативных правовых актов Российской Федерации; – возможностей и особенностей применения современных информационно-коммуникационных технологий в государственных органах и организациях, включая использование возможностей межведомственного документооборота; – информационно-аналитические систем, обеспечивающих сбор, | Т/К П/А |

| Индекс компетенции | Знания, умения, навыки, опыт, деятельности | Форма контроля |
|--------------------|---|----------------|
| | <p>обработку, хранение и анализ данных.</p> <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать ситуацию, деятельность, качество поступившей информации в ИЛЦ; – планировать деятельность по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей; – предусматривать реализацию возможностей расширения области аккредитации лаборатории; – применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. <p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализа результатов деятельности организаций (подразделений), оптимизации форм и методов работы; – подготовки и представления отчетности о деятельности организаций (подразделений). <p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – решение задач по организации работы в лаборатории при проведении исследований объектов среды обитания. | |
| ПК-9 | <p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – законодательства Российской Федерации в области здравоохранения, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, нормативных правовых актов Российской Федерации; - современных представлений о механизме восприятия органолептических показателей. <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать ситуацию, деятельность, качество поступившей информации в ИЛЦ; – планировать деятельность по проведению органолептического анализа; – предусматривать реализацию возможностей расширения области аккредитации лаборатории; – вести текущую рабочую документацию, включая контроль за состоянием здоровья испытателей; – выбора лидера группы; – провести оценку сенсорных способностей испытателей; – составления протокола испытаний. <p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовки группы испытателей к органолептическому анализу; – подготовки помещения к проведению испытаний; – подготовки объектов исследования к анализу; – проведение органолептического анализа пищевой продукции, воды и непродовольственной продукции; – подготовки протоколов с результатами испытаний. <p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - решение комплекса задач по организации работы в лаборатории при проведении органолептических исследований объектов среды обитания. | |
| ПК-10 | <p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – законодательства Российской Федерации в области здравоохранения, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в сфере защиты прав потребителей; – целей и методов государственного санитарно-эпидемиологического надзора на объектах жилищно-коммунального хозяйства и социально- | |

| Индекс компетенции | Знания, умения, навыки, опыт, деятельности | Форма контроля |
|--------------------|---|----------------|
| | <p>бытовой среды, в медицинских организациях, на предприятиях пищевой промышленности, общественного питания и торговли, на производственных объектах, в организациях для детей и подростков;</p> <ul style="list-style-type: none"> – санитарно-гигиенических показателей состояния объектов окружающей среды и показателей степени опасности загрязнения атмосферного воздуха, питьевой воды, водных объектов хозяйственно-питьевого и рекреационного водопользования, почвы; – гигиенического нормирования химических, физических и биологических факторов среды обитания человека в условиях населенных мест; – гигиенических требований к качеству питьевой воды, санитарно-гигиенических требований к качеству воды водоемов, атмосферного воздуха, почвы; – гигиенического нормирования вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса; – правил оформления заключений о соответствии. <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять законодательство Российской Федерации в сфере здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей; – определять показатели и анализировать влияние объектов и факторов окружающей среды и промышленного производства на человека или среду; -рассчитывать стандартную и расширенную неопределенность результата испытания; -использование методов математической статистики и вычислительной техники; -формулировать и применять правило принятия решений о соответствии с учетом неопределенности измерений. <p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализа полноты представленных (имеющихся) материалов и документов, оценки санитарно-эпидемиологической ситуации; формулировки и документации правила принятия решений о соответствии с учетом неопределенности измерений в различных ситуациях; – представления протоколов исследований и заключений о соответствии. <p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – обследования объектов окружающей и производственной среды, проведения их исследований, испытаний; составление заключения о соответствии результата установленным критериям. | |

Министерство здравоохранения Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 дополнительного профессионального образования
 РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО
 Учебно-методическим советом
 ФГБОУ ДПО РМАНПО
 Минздрава России
 «10» апреля 2025 г.
 протокол № 7
 Председатель совета
 О.А. Милованова



8. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы **Профессиональной переподготовки
 врачей по специальности
 «Санитарно-гигиенические лабораторные исследования»**
 (срок обучения 576 академических часов)

Цель - углубленное изучение теоретических знаний и овладения практическими умениями и навыками, обеспечивающими совершенствование профессиональных компетенций специалистов для самостоятельной профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации.

Контингент обучающихся:

- по основной специальности: Санитарно-гигиенические лабораторные исследования;
- по смежным специальностям: Общая гигиена, Коммунальная гигиена, Медико-профилактическое дело.

Трудоемкость обучения: 576 академических часа.

Режим занятий: 6 академических часов в день.

Общая трудоемкость: 576 академических часа

Форма обучения: очная с использованием дистанционных образовательных технологий.

| № п/п | Название и темы рабочей программы | Трудоёмкость (акад. час.) | Формы обучения ¹ | | | | | Совершенствуемые/ Формируемые компетенции | Форма контроля |
|----------|--|------------------------------|-----------------------------|----|----|-----|------------|---|----------------|
| | | | Лекции | СЗ | ПЗ | ОСК | Стажировка | | |
| 1. | Рабочая программа учебного модуля 1 «Актуальные вопросы обеспечения санэпиднадзора» | | | | | | | | |

¹ ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛЗ – лабораторные занятия

| № n/n | Название и темы рабочей программы | Трудоёмкость (акад. час.) | Формы обучения ¹ | | | | | Совершенствуемые/ Формируемые компетенции | Форма контроля | |
|---|---|------------------------------|-----------------------------|----------|----------|----------|------------|---|-----------------------------|---------------|
| | | | Лекции | СЗ | ПЗ | ОСК | Стажировка | | | ДОТ |
| 1.1 | Санитарно-гигиенические лабораторные исследования. Роль и значение испытательных подразделений в деятельности Роспотребнадзора | 8 | 4 | - | - | - | - | 4 | ПК-1; ПК-3; ПК-8; ПК-10 | Т/К (тест) |
| 1.2 | Актуальные проблемы химической и биологической безопасности | 4 | 4 | - | - | - | - | - | ПК-1, ПК-5, ПК-8 | |
| 1.3 | Актуальные проблемы гигиены питания | 4 | 4 | | | | | | ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-10 | |
| 1.4 | Проблема фальсификация пищевой продукции. | 6 | 4 | | | | | 2 | ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8 | |
| 1.5 | Современные подходы к оценке опасности и регулированию химических веществ | 4 | 2 | | | | | 2 | ПК-1, ПК-5, ПК-8 | |
| 1.6 | Значение и внедрение стандартов и других нормативных документов в рамках Таможенного Союза в практику лабораторных подразделений Роспотребнадзора | 4 | 2 | | | | | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | |
| 1.7 | Нормирование в отечественных и международных документах | 4 | 4 | | | | | | ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-10 | |
| Трудоёмкость рабочей программы учебного модуля 1 | | 34 | 24 | - | - | - | - | 10 | | П/А |
| 2. | Рабочая программа учебного модуля 2 | | | | | | | | | |
| | «Организационно-методические основы лабораторного дела» | | | | | | | | | |
| 2.1 | Единая система аккредитации испытательных центров | 10 | 4 | 2 | 4 | - | - | - | ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК- | |

| № п/п | Название и темы рабочей программы | Трудоёмкость (акад. час.) | Формы обучения ¹ | | | | | Совершенствуемые/ Формируемые компетенции | Форма контроля | |
|----------|--|------------------------------|-----------------------------|----|----|-----|------------|---|---|-------------------------------|
| | | | Лекции | СЗ | ПЗ | ОСК | Стажировка | | | ДОТ |
| | в России. Критерии аккредитации. Система менеджмента качества | | | | | | | | 6; ПК-7; ПК-8 ПК-9; ПК-10 | |
| 2.2 | Обеспечение компетентности испытательных подразделений организаций Роспотребнадзора, ГОСТISO/IEC Требования к выполнению методик измерений в лаборатории 17025-2019. | 8 | 4 | 2 | - | - | - | 2 | ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8 ПК-9; ПК-10 | Т/К (тест) |
| 2.3 | Управление рисками и возможностями в ИЛЦ в свете требований ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. . Корректирующие действия по несоответствиям в различных ситуациях Примеры оценки риска процессов | 10 | 6 | - | - | - | - | 4 | ПК-2; ПК-3; ПК-7; ПК-8 | Т/К (практическое задание) |
| 2.4 | Внутренние аудиты | 8 | 4 | 2 | - | - | - | 2 | ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8 ПК-9; ПК-10 | |
| 2.5 | Валидация оборудования и компьютеризированных систем в свете требований ГОСТ 17025:2019 | 10 | 4 | 2 | 4 | - | - | - | ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7 ПК-9; ПК-10 | |
| 2.6 | Средства индивидуальной защиты при работе в | 10 | | 6 | 4 | - | - | - | ПК-3; ПК-7; ПК-8 | |

| № п/п | Название и темы рабочей программы | Трудоёмкость (акад. час.) | Формы обучения ¹ | | | | | Совершенствуемые/ Формируемые компетенции | Форма контроля | |
|---|--|------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|----------|------------|---|--------------------------------------|-----|
| | | | Лекции | СЗ | ПЗ | ОСК | Стажировка | | | ДОТ |
| | лаборатории | | | | | | | | | |
| 2.7 | Принципы и задачи обеспечения санитарно-эпидемиологического надзора в условиях чрезвычайных ситуаций | 8 | 4 | 4 | - | - | - | ПК-3; ПК-7; ПК-8 | Т/К (тест) | |
| Трудоёмкость рабочей программы учебного модуля 2 | | 64 | 26 | 18 | 12 | - | - | 8 | | |
| 3. | Рабочая программа учебного модуля 3 «Метрологические аспекты проведения исследований» | | | | | | | | | |
| 3.1 | Статистическая обработка результатов измерений | 10 | 4 | 2 | 2 | - | - | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | Т/К |
| 3.2. | Использование электронных таблиц в расчетах статистических и метрологических показателей | 18 | 4 | 4 | 6 | - | - | 4 | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7 ПК-8 | |
| 3.3 | Оценка метрологических характеристик методики (точность, правильность, прецизионность). | 14 | 4 | 4 | 4 | - | - | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7 ПК-8 | |
| 3.4 | Оценка неопределенности измерений и всех ее составляющих. Алгоритмы расчета неопределенности | 10 | 2 | 2 | 4 | - | - | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7 ПК-8 ПК-10 | Т/К |
| 3.5 | Оценка неопределенности калибровки | 12 | 4 | 2 | 4 | - | - | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7 ПК-8 ПК-10 | |
| 3.6 | Оценка составляющей неопределенности при отборе проб | 18 | 6 | 6 | 2 | - | - | 4 | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7 ПК-8 ПК-10 | |
| 3.7 | Принятие решений с учетом | 8 | 2 | 2 | 2 | - | - | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-6, | Т/К |

| № п/п | Название и темы рабочей программы | Трудоёмкость (акад. час.) | Формы обучения ¹ | | | | | Совершенствуемые/Формируемые компетенции | Форма контроля | |
|-------|---|---------------------------|-----------------------------|----|----|-----|------------|--|--|------------|
| | | | Лекции | СЗ | ПЗ | ОСК | Стажировка | | | ДОТ |
| | неопределенности результатов в соответствии с требованиями ГОСТ 17025-2019 | | | | | | | | ПК-7 ПК-8 ПК-10 | |
| 3.8 | Особенности расчета неопределенности результатов измерений при исследовании физических факторов | 10 | 4 | - | 4 | - | - | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7 ПК-8 ПК-10 | |
| 3.9 | Метрологические характеристики в анализе воздушной среды. Оценка неопределенности при анализе взвешенных частиц. | 16 | 4 | 6 | 6 | - | - | - | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7 ПК-8 ПК-10 | |
| 3.10 | Внутрилабораторный контроль по ГОСТ Р ИСО 5725-1-6-2002 | 8 | 2 | 2 | 4 | | - | - | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7 ПК-8 ПК-10 | Т/К (тест) |
| 3.11 | Контроль стабильности результатов анализа с использованием контрольных карт Шухарта | 12 | 4 | 6 | - | - | - | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7 ПК-8 | |
| 3.12 | Внедрение , верификация и валидация аналитических методик: Оценка предела определения, диапазона исследуемых концентраций, линейности градуировочной характеристики, метрологических показателей. | 14 | 6 | 4 | 4 | - | - | - | ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8 | Т/К |
| 3.13 | Примеры расчетов установленных | 16 | 6 | - | 6 | - | - | 4 | ПК-2, ПК-3, ПК-6, | |

| № п\п | Название и темы рабочей программы | Трудоёмкость (акад. час.) | Формы обучения ¹ | | | | | Совершенствуемые/ Формируемые компетенции | Форма контроля | |
|---|--|------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----|------------|---|--------------------------------------|-----|
| | | | Лекции | СЗ | ПЗ | ОСК | Стажировка | | | ДОТ |
| | значений показателей качества при внедрении методик КХА | | | | | | | | ПК-7 ПК-8 ПК-10 | |
| 3.14 | Обеспечение метрологической прослеживаемости измерений и способы ее доказательства. | 12 | - | 6 | 6 | - | - | - | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7 ПК-8 ПК-10 | |
| Трудоёмкость рабочей программы учебного модуля 3 | | 178 | 52 | 46 | 54 | | | 26 | | |
| 4. | Рабочая программа учебного модуля 4 «Объекты среды обитания. Отбор и подготовка проб» | | | | | | | | | |
| 4.1 | Гигиеническая характеристика загрязнений атмосферного воздуха и воздуха закрытых коммунальных объектов. Новые гигиенические нормативы | 16 | 6 | 6 | 2 | - | - | 2 | ПК-1;ПК-2; ПК-3; | |
| 4.2 | Гигиеническая характеристика основных вредных производственных факторов на различных производствах: химический, пылевой факторы, смывы | 14 | 6 | 4 | 4 | - | - | - | ПК-1;ПК-2; ПК-3 | |
| 4.3 | Отбор проб из воздушных объектов Определение показателей воздушной среды автоматическими газоанализаторами. | 18 | 4 | 4 | 6 | - | - | 4 | ПК-1;ПК-2; ПК-4, ПК-7, ПК-8 | |
| 4.4 | Гигиенические требования к качеству питьевой воды, отбор проб и методы исследования, включая органолептические | 16 | 4 | 4 | 4 | - | - | 4 | ПК-1;ПК-2; ПК-2, ПК-7, ПК-8 ПК-9 | |

| № п/п | Название и темы рабочей программы | Трудоёмкость (акад. час.) | Формы обучения ¹ | | | | | Совершенствуемые/Формируемые компетенции | Форма контроля | |
|---|---|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----|------------|--|------------------------------------|------------|
| | | | Лекции | СЗ | ПЗ | ОСК | Стажировка | | | ДОТ |
| 4.5 | Санитарно-гигиеническая оценка почв. Отбор проб и методы исследования почв | 16 | 4 | 4 | 4 | - | - | 4 | 1 ПК-1; ПК-2; ПК-2, ПК-7, ПК-8 | |
| 4.6 | Системы пробоподготовки: измельчение, экстракция, очистка и концентрирование | 18 | 6 | 6 | 6 | - | - | - | ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | |
| 4.7 | Мастер-класс по дозированию в лаборатории. Проверка и калибровка мерной посуды и автоматических дозирующих устройств. | 16 | 4 | 4 | 4 | - | - | 4 | ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | |
| 4.8 | Требования к чистоте реактивов, дистиллированной воды, посуды. Ошибки, возникающие при пробоподготовке для различных методов исследований | 16 | 4 | 6 | 6 | - | - | - | ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7; ПК-8 | |
| Трудоёмкость рабочей программы учебного модуля 4 | | 130 | 38 | 38 | 36 | | | 18 | | П/А |
| 5. | Рабочая программа учебного модуля 5 | | | | | | | | | |
| | «Методы анализа при проведении санитарно-гигиенических исследований» | | | | | | | | | |
| 5.1 | Основные типы химических соединений в объектах санитарно-гигиенических исследований | 14 | 4 | 4 | 4 | | | 2 | ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8 | Т/К |
| 5.2 | Современные методы аналитической химии в санитарно-гигиенических исследованиях | 10 | 2 | 4 | 4 | | | | ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | Т/К |
| 5.3 | Методы токсикологических | 14 | 4 | 4 | 4 | | | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-4; | Т/К |

| № п/п | Название и темы рабочей программы | Трудоёмкость (акад. час.) | Формы обучения ¹ | | | | | Совершенствуемые/ Формируемые компетенции | Форма контроля |
|----------|--|------------------------------|-----------------------------|----|----|-----|------------|---|--|
| | | | Лекции | СЗ | ПЗ | ОСК | Стажировка | | |
| | исследований непродовольственных товаров | | | | | | | | ПК-5; ПК-7, ПК-8; ПК-9 |
| 5.4 | Методы исследования пищевых продуктов (включая органолептические) | 10 | 2 | 4 | 4 | | | | ПК-2, ПК-3, ПК-4; ПК-5; ПК-7, ПК-8; ПК-9 |
| 5.5 | Метод инверсионной вольтамперометрии. Практическое применение методов ИВА и ВЭЖХ при анализе воды и пищевых продуктов | 12 | 2 | 4 | 4 | | | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-4; ПК-7, ПК-8 |
| 5.6 | Хроматографические методы в санитарно- гигиенических исследованиях. Аппаратурное обеспечение и техническая эксплуатация оборудования | 10 | | 4 | 4 | | | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-4; ПК-7, ПК-8 |
| 5.7 | Методы атомной спектрометрии - ААС, ИСП-МС. Новые методы пробоподготовки. Обеспечение условий проведения элементного анализа | 18 | 4 | 6 | 4 | | | 4 | ПК-2, ПК-3, ПК-4; ПК-7, ПК-8 |
| 5.8 | Капиллярный электрофорез | 12 | | 6 | 4 | | | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-4; ПК-7, ПК-8 |
| 5.9 | Практические вопросы применения тонкослойной хроматографии. Количественное определение и качественная | 12 | | 4 | 6 | | | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-4; ПК-7, ПК-8 |

| № п/п | Название и темы рабочей программы | Трудоёмкость (акад. час.) | Формы обучения ¹ | | | | | Совершенствуемые/Формируемые компетенции | Форма контроля | |
|---|--|---------------------------|-----------------------------|------------|------------|-----|------------|--|--------------------------------------|------------|
| | | | Лекции | СЗ | ПЗ | ОСК | Стажировка | | | ДОТ |
| | идентификация веществ | | | | | | | | | |
| 5.10 | Исследование физических факторов. Микроклимат. Освещение. Электромагнитное излучение | 18 | 6 | 4 | 4 | | | 4 | ПК-2, ПК-3, ПК-4; ПК-7, ПК-8 | |
| 5.11 | Органолептических исследования | 16 | 6 | 6 | 4 | | | | ПК-2, ПК-3, ПК-4; ПК-7, ПК-8 ПК-9 | Т/К |
| 5.12 | Современные представления о механизме восприятия органолептических показателей | 18 | 6 | 6 | 4 | | | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-9 | |
| Трудоёмкость рабочей программы учебного модуля 5 | | 164 | 36 | 56 | 50 | | | 22 | | П/А |
| ИТОГОВАЯ АСТТЕСТАЦИЯ | | 6 | | 6 | | | | | ПК-1-8 | Э |
| Общая трудоёмкость освоения программы | | 576 | 176 | 164 | 152 | | | 84 | | |

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом

ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«10» апреля 2025 г.

протокол № 7

Председатель совета

О.А. Милованова



8.1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ
по теме «САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ»

(срок обучения 576 академических часов)

Задачи:

- сформировать у обучающихся профессиональные компетенции, включающие в себя способность/готовность:
- планировать работу лаборатории по улучшению системы качества для получения достоверных результатов испытаний;
- разработать внутренние документы по стандартизации работ в лаборатории различных уровней – стандартные операционные процедуры (СОП);
- разработать рабочую инструкцию по работе со средствами измерений и вспомогательным оборудованием;
- составить план внедрения метода исследований;
- провести валидацию методики в лаборатории: оценить предел определения, диапазон исследуемых концентраций, линейность градуировочной характеристики, метрологические показатели;
- составить план и провести внутренние проверки в лабораторном подразделении;
- провести контроль стабильности получаемых результатов исследований с помощью контрольных карт;
- рассчитать оценочные метрологические показатели по результатам контроля стабильности;
- рассчитать неопределенность приготовления стандартного образца;
- рассчитать неопределенности различных методов исследования: титриметрических, весовых, фотометрических, хроматографических;
- выявить несоответствия при проведении анализа, предложить корректирующие действия и представить их обоснованность;

Контингент обучающихся:

- по основной специальности: Санитарно-гигиенические лабораторные исследования;
- по смежным специальностям: Общая гигиена, Коммунальная гигиена, Медико-профилактическое дело.

Трудоемкость обучения: 84 академических часа.

Режим занятий: 6 академических часов в день.

Форма обучения: очная с применением ДОТ

| № n/n | Название и темы рабочей программы | Трудоемкость (акад. час.) | Формируемые компетенции | Обучение с использованием ДОТ | | | |
|----------|--|------------------------------|---|--------------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|
| | | | | Асинхронное обучение (заочное) | | Синхронное обучение (очное) | |
| | | | | Акад. часы | форма и вид ДОТ | Академ. часы | форма и вид ДОТ |
| 1 | Актуальные вопросы обеспечения санэпиднадзора | | | | | | |
| 1.1 | Санитарно-гигиенические лабораторные исследования Роль и значение испытательных подразделений в деятельности Роспотребнадзора | 4 | ПК-1, ПК-3, ПК-8, ПК-10 | - | - | 4 | Вебинар |
| 1.4. | Проблема фальсификации пищевой продукции | 2 | ПК-1, ПК-5, ПК-8 | | | 2 | |
| 1.5 | Современные подходы к оценке опасности и регулированию химических веществ | 2 | ПК-1, ПК-5, ПК-8 | - | - | 2 | Вебинар |
| 1.6 | Значение и внедрение стандартов и других нормативных документов в рамках Таможенного Союза в практику лабораторных подразделений Роспотребнадзора | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | - | - | 2 | Вебинар |
| 2 | Организационно-методические основы лабораторного дела | | | | | | |
| 2.2 | Обеспечение компетентности испытательных подразделений организаций Роспотребнадзора, ГОСТISO/IEC Требования к выполнению методик измерений в лаборатории 17025-2019. | 2 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10 | - | - | 2 | Вебинар |
| 2.3 | Управление рисками и возможностями в ИЛЦ в свете требований ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. . Корректирующие действия | 4 | ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | - | - | 4 | Вебинар |

| | | | | | | | |
|----------|--|---|--|---|---|---|---------|
| | по несоответствиям в различных ситуациях Примеры оценки риска процессов | | | | | | |
| 2.4 | Внутренние аудиты | 2 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10 | - | - | 2 | Вебинар |
| 3 | Метрологические аспекты проведения исследований | | | | | | |
| 3.1 | Статистическая обработка результатов измерений | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | - | - | 2 | Вебинар |
| 3.2. | Использование электронных таблиц в расчетах статистических и метрологических показателей | 4 | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8 | - | - | 4 | Вебинар |
| 3.3 | Оценка метрологических характеристик методики (точность, правильность, прецизионность). | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8 | - | - | 2 | Вебинар |
| 3.4 | Оценка неопределенности измерений и всех ее составляющих. Алгоритмы расчета неопределенности | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10 | - | - | 2 | Вебинар |
| 3.5 | Оценка неопределенности калибровки | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10 | - | - | 2 | Вебинар |
| 3.6 | Оценка составляющей неопределенности при отборе проб | 4 | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10 | - | - | 4 | Вебинар |
| 3.7 | Принятие решений с учетом неопределенности результатов в соответствии с требованиями ГОСТ 17025-2019 | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, | - | - | 2 | Вебинар |

| | | | | | | | |
|----------|---|---|-------------------------------------|---|---|---|---------|
| | | | ПК-10 | | | | |
| 3.8 | Особенности расчета неопределенности результатов измерений при исследовании физических факторов | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10 | - | - | 2 | Вебинар |
| 3.11 | Контроль стабильности результатов анализа с использованием контрольных карт Шухарта | 2 | ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | - | - | 2 | Вебинар |
| 3.13 | Примеры расчетов установленных значений показателей качества при внедрении методик КХА | 4 | ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8 | - | - | 4 | Вебинар |
| 4 | Объекты среды обитания. Отбор и подготовка проб | | | | | | |
| 4.1 | Гигиеническая характеристика загрязнений атмосферного воздуха и воздуха закрытых коммунальных объектов. Новые гигиенические нормативы | 2 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | - | - | 2 | Вебинар |
| 4.3 | Отбор проб из воздушных объектов Определение показателей воздушной среды автоматическими газоанализаторами. | 4 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | | | 4 | Вебинар |
| 4.4. | Гигиенические требования к качеству питьевой воды, отбор проб и методы исследования, включая органолептические | 4 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | | | 4 | Вебинар |
| 4.5 | Санитарно-гигиеническая оценка почв. Отбор проб и методы исследования почв | 4 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | | | 4 | Вебинар |
| 4.7. | Мастер-класс по дозированию в лаборатории. Проверка и калибровка мерной посуды и автоматических дозирующих устройств. | 4 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | | | 4 | Вебинар |
| 5 | Методы анализа при проведении санитарно-гигиенических исследований | | | | | | |
| 5.1 | Основные типы химических | 2 | ПК-1, | - | - | 2 | Вебинар |

| | | | | | | | |
|--------------|---|-----------|--|---|---|-----------|---------|
| | соединений в объектах санитарно-гигиенических исследований | | ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | | | | |
| 5.3 | Методы токсикологических исследований непродовольственных товаров | 2 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | - | - | 2 | Вебинар |
| 5.5 | Метод инверсионной вольтамперометрии. Практическое применение методов ИВА и ВЭЖХ при анализе воды и пищевых продуктов | 2 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | - | - | 2 | Вебинар |
| 5.6 | Хроматографические методы в санитарно-гигиенических исследованиях. Аппаратурное обеспечение и техническая эксплуатация оборудования | 2 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | - | - | 2 | Вебинар |
| 5.7. | Методы атомной спектроскопии - ААС, ИСП-МС. Новые методы пробоподготовки. Обеспечение условий проведения элементного анализа | 4 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | | | 4 | Вебинар |
| 5.8 | Капиллярный электрофорез | 2 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | | | 2 | Вебинар |
| 5.9 | Практические вопросы применения тонкослойной хроматографии. Количественное определение и качественная идентификация веществ | 2 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | | | 2 | Вебинар |
| 5.10 | Исследование физических факторов. Микроклимат. Освещение. Электромагнитное излучение | 4 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | | | 4 | Вебинар |
| 5.12 | Современные представления о механизме восприятия органолептических показателей | 2 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8 | | | 2 | Вебинар |
| Итого | | 84 | | - | - | 84 | |

Министерство здравоохранения Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 дополнительного профессионального образования
**РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом

ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«10» апреля 2025 г.

протокол № 7

Председатель совета

О.А. Милованова



9. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

дополнительной профессиональной программы Профессиональной переподготовки
 врачей по специальности «Санитарно-гигиенические лабораторные исследования»

Сроки обучения: согласно Учебно-производственному плану.

| <i>Название и темы рабочей программы</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
|--|---|--------------|--------------|--------------|
| | <i>месяц</i> | <i>месяц</i> | <i>месяц</i> | <i>месяц</i> |
| | <i>Трудоемкость освоения (акад. час.)</i> | | | |
| Актуальные вопросы обеспечения санэпиднадзора | 34 | - | - | - |
| Организационно-методические основы лабораторного дела | 64 | - | - | - |
| Метрологические аспекты проведения исследований | 46 | 132 | - | - |
| Объекты среды обитания. Отбор и подготовка проб | - | 12 | 118 | - |
| Методы анализа при проведении санитарно-гигиенических исследований | - | - | 26 | 138 |
| Итоговая аттестация | | - | | 6 |
| Общая трудоемкость программы (576 акад. часов) | 144 | 144 | 144 | 144 |

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«10» апреля 2025 г.

протокол № 7

Председатель совета

О.А. Милованова



10. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

10.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 1 «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ САНЭПИДНАДЗОРА»

Трудоемкость освоения: 34 академических часа

Содержание рабочей программы учебного модуля 1 «Актуальные вопросы обеспечения санэпиднадзора»

| Код | Название и темы рабочей программы |
|-----|---|
| 1.1 | Санитарно-гигиенические лабораторные исследования. Роль и значение испытательных подразделений в деятельности Роспотребнадзора |
| 1.2 | Актуальные проблемы химической и биологической безопасности |
| 1.3 | Актуальные проблемы гигиены питания |
| 1.4 | Проблема фальсификация пищевой продукции. |
| 1.5 | Современные подходы к оценке опасности и регулированию химических веществ |
| 1.6 | Значение и внедрение стандартов и других нормативных документов в рамках Таможенного Союза в практику лабораторных подразделений Роспотребнадзора |
| 1.7 | Нормирование в отечественных и международных документах |

Учебно-методическое сопровождение реализации рабочей программы учебного модуля 1 «Актуальные вопросы обеспечения санэпиднадзора»

Тематика самостоятельной работы обучающихся:

1. Выявление признаков воздействия вредных факторов на человека в конкретном объекте среды обитания.
2. Основные направления деятельности лаборатории, характеризующие ее компетентность.
3. Возможности испытательной лаборатории в выявлении фальсификации пищевой продукции

Тематика интерактивных форм учебных занятий:

| № п/п | Форма занятий | Тема занятий | Формируемые компетенции (индекс) |
|-------|---------------|---|----------------------------------|
| 1 | Круглый стол | Совершенствование форм и методов работы врача по санитарно-гигиеническим исследованиям в современных экономических условиях | ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6 |
| 2 | Коллоквиум | Механизмы адаптации человека к условиям внешней среды | ПК 1-10 |
| 3 | Дискуссия | Современные проблемы токсико-гигиенического исследования содержания антибиотиков в пищевой продукции | ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5 |
| 4 | Кейс-метод | Источники загрязнения атмосферного воздуха, воды водных объектов и почвы в крупном городе с развитой металлургической промышленностью | ПК-1 |

**Фонд оценочных средств освоения рабочей программы учебного модуля 1
«Актуальные вопросы обеспечения санэпиднадзора»**

Контрольные вопросы:

1. Социальные и природные факторы среды обитания, влияющие на здоровье населения.
2. Что представляет наибольшую опасность для здоровья населения при поступлении химических веществ в водные объекты со сточными водами от нефтеперерабатывающих предприятий?
3. Какие производства вносят основной вклад в общее количество загрязнений сточных вод?
4. Что учитывается при оценке риска здоровью населения от воздействия химического фактора среды обитания.
5. Тестовый вопрос:

Инструкция: выберите один правильный ответ:

К основным задачам санитарно-гигиенического нормирования относят:

А. Создание гигиенических и противоэпидемических условий проживания, труда, быта, отдыха, воспитания, обучения и питания населения, сохранения и укрепления здоровья и профилактики заболеваний населения;

Б. Установление санитарных правил, норм и гигиенических нормативов, обязательных для исполнения на всей территории страны государственными и общественными объединениями (предприятиями), организациями, независимо от их подчиненности и форм собственности;

В. Регулирование деятельности объединений (предприятий), организаций по вопросам санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

Г. Охрана здоровья населения;

Д. Регулирование деятельности специалистов Роспотребнадзора.

Ответ: Б

6. Тестовый вопрос:

Инструкция. Выберите правильные ответы по схеме:

А) - если правильны ответы 1, 2 и 3

Б) - если правильны ответы 1 и 3

В) - если правильны ответы 2 и 4

Г) - если правильны ответы 4

Д) - если правильны ответы 1,2, 3, 4

Специалист по санитарно-гигиеническим лабораторным исследованиям должен знать:

1. законодательные документы о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения;
2. законодательные и нормативные акты ЕврАзЭС (Технические регламенты, Соглашение Таможенного союза по санитарным мерам);
3. инструктивно-методические и другие документы, используемые в деятельности госсанэпидслужбы;
4. понятие о санитарно-гигиеническом мониторинге; характеристику вредных и опасных факторов среды обитания человека, принципы их гигиенического нормирования, охрану труда и технику безопасности; основы медицины катастроф.

Ответ: Д.

Литература к учебному модулю 1 «Актуальные вопросы обеспечения санэпиднадзора»

Основная:

1. Авалиани С.Л., Ревич Б.А., Тихонова Г.И. Основы оценки воздействия окружающей среды на здоровье человека. Центр экологической политики России. – М., 2004.
2. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. – М.: НИИ ЭЧ и ГОС, 2002. – 408с.
3. Организационно-правовые основы деятельности Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор). / Под ред. В.З. Кучеренко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.
4. Амлаева К.Р., Общие и частные вопросы медицинской профилактики [Электронный ресурс] / под ред. К.Р. Амлаева, В.Н. Муравьевой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4575-4 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445754.html>

Дополнительная:

1. Авалиани С.Л., Ревич Б.А., Тихонова Г.И. Экологическая эпидемиология. – М., 2004.
2. Оценка токсичности и опасности химических веществ и их смесей для здоровья человека: Руководство. М: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора. 2014. – 839 с.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт: Центральная научная медицинская библиотека – URL: <http://www.scsml.rssi.ru>.
2. Сайт: Российская государственная библиотека – URL <http://www.rsl.ru/>
3. Медицинская Электронная Библиотека – URL: <http://www.medstudy.narod.ru/>.
4. Сайт: Федеральная электронная медицинская библиотека (далее – ФЭМБ) – URL: <http://www.femb.ru/feml/>.

Иностранные ресурсы:

- 1.База данных по медицине – около 50 медицинских наук, публикации в 220 рецензируемых журналах – URL: <http://www.biomedcentral.com/>.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России
«10» апреля 2025 г.
протокол № 7

Председатель совета
О.А. Милованова



**10.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 2
«ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛАБОРАТОРНОГО ДЕЛА»**

Трудоемкость освоения: 64 академических часа

**Содержание рабочей программы учебного модуля 2
«Организационно-методические основы лабораторного дела»**

| Код | Название и темы рабочей программы |
|-----|--|
| 2.1 | Единая система аккредитации испытательных центров в России. Критерии аккредитации. Система менеджмента качества |
| 2.2 | Обеспечение компетентности испытательных подразделений организаций Роспотребнадзора, ГОСТISO/IEC Требования к выполнению методик измерений в лаборатории 17025-2019. |
| 2.3 | Управление рисками и возможностями в ИЛЦ в свете требований ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. . Корректирующие действия по несоответствиям в различных ситуациях Примеры оценки риска процессов |
| 2.4 | Внутренние аудиты |
| 2.5 | Валидация оборудования и компьютеризированных систем в свете требований ГОСТ 17025:2019 |
| 2.6 | Средства индивидуальной защиты при работе в лаборатории |
| 2.7 | Принципы и задачи обеспечения санитарно-эпидемиологического надзора в условиях чрезвычайных ситуаций |

Учебно-методическое сопровождение реализации рабочей программы учебного модуля 2 «Организационно-методические основы лабораторного дела»

Тематика самостоятельной работы обучающихся:

1. Принципы внедрения системы менеджмента качества в деятельность ИЛЦ.
2. Обязательные и рекомендательные требования обеспечения компетентности ИЛЦ.
3. Внедрение менеджмента риска и возможностей на основе процессного подхода.

Тематика интерактивных форм учебных занятий:

| № п/п | Форма занятий | Тема занятий | Компетенции (индекс) |
|-------|-------------------------------|--|----------------------|
| 1. | Деловая игра (мозговой штурм) | Провести анализ причин выявленных несоответствий и составить план корректирующих мероприятий | ПК – 2,3,6,7,8 |
| 2. | Деловая игра, дискуссия | Принятие решения о необходимости валидации или верификации новой или модернизированной методики выполнения измерений | ПК – 2,3,6,7,8 |
| 3. | Круглый стол | Составление плана внутреннего аудита | ПК –6,7,8 |
| 4. | Дискуссия (кейс-метод) | Обсуждения кейсов несоответствий по результатам проверки компетенции ИЛЦ | ПК-1-8 |

Фонд оценочных средств освоения рабочей программы учебного модуля 2 «Организационно-методические основы лабораторного дела»

Примерная тематика контрольных вопросов:

1. Тестовый вопрос:

Инструкция. Выберите правильные ответы по схеме:

А) - если правильны ответы 1,2 и 3

Б) - если правильны ответы 1 и 3

В) - если правильны ответы 2 и 4

Г) - если правильны ответы 4

Д) - если правильны ответы 1,2, 3, 4

Валидация - это.

1. процесс экспериментального исследования степени пригодности аналитических методов для конкретных целей;
2. определение степени близости независимых результатов индивидуальных испытаний, полученных в конкретных установленных условиях;
3. оценка достоверности результатов, полученных с применением данного аналитического метода;
4. процедура подтверждения соответствия методики анализа установленным требованиям.

Ответ Г.

2. *Инструкция:* установите соответствие между позициями, представленными в обозначенных колонках. Для каждого буквенного компонента левой колонки выберите пронумерованный элемент правой колонки. Каждый пронумерованный элемент правой колонки может быть выбран один раз, более одного раза или не выбран совсем:

| Международный стандарт | Рассматривает вопросы |
|-----------------------------|---|
| А. ISO 9001 Б. ISO 17025 | 1. оценка пригодности методов испытаний |
| | 2. отбор проб |
| | 3. расчет неопределенности измерений |
| | 4. ведение документации |

Ответ А-4, Б-1, 2, 3, 4.

3. Назовите условия, при которых ИЛЦ может выдавать протоколы вне области аккредитации.

Инструкция: выберите один правильный ответ:

4. Перечень выполняемых лабораторией исследований регламентируется:

- А. положением о лаборатории;
- Б. контрактом с заказчиком;
- В. планом работы;
- Г. областью аккредитации;
- Д. техническими возможностями и наличием необходимых ресурсов.

Ответ Г.

5. Что включает цикл Деминга PDCA по созданию и внедрению СМК?

- А.- Управляй персоналом в рамках создания СМК
- Б.- Назначь технических руководителей и руководителя по качеству в лаборатории
- В.- Планируй, выполняй, проверь, улучшай
- Г.- Управляй системой менеджмента и испытательной деятельностью в аккредитованной лаборатории

Ответ В.

6. Специализированные формирования Роспотребнадзора, вошедшие в Единую Государственную систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее – ЧС), могут работать в режиме:

- А. повседневной деятельности, повышенной готовности;
- Б. повседневной деятельности, повышенной готовности, чрезвычайной ситуации;
- В. повышенной готовности, чрезвычайной ситуации;
- Г. чрезвычайной ситуации;
- Д. повседневной деятельности.

Ответ Б.

Литература к учебному модулю 2 «Организационно-методические основы лабораторного дела»

Основная:

1. ИСО МЭК 17025: 2017 Практические рекомендации по применению И. В. Болдырев. С.-Петербург, Профессия – 2018.- 128 стр.
2. Руководство по качеству в аналитической химии. Подготовка к аккредитации 3-е издание СИТАС, Eurachem. Перевод с англ. 3-го изд. (2016, Guide to Quality in Analytical Chemistry An Aid to Accreditation) под ред. В.Б. Барановской. С.-Петербург, Профессия – 2018.- 128 стр.
3. Крейнин С.В., Новиков В.Н. Внедрение требований ISO/IEC 17025:2017 и аудит в лабораториях. С.-Петербург, Профессия – 2021.- 208 стр.

Дополнительная:

1. Контроль качества в аналитической химии. Причард Э., Барвик В. Перевод с англ. (2007 г., Quality Assurance in Analytical Chemistry) - С.-Петербург, Профессия – 2014.- 350 стр.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом

ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«10» апреля 2025 г.

протокол № 7

Председатель совета

О.А. Милованова



**10.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 3
«МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Трудоемкость освоения: 178 академических часов

**Содержание рабочей программы учебного модуля 3
«Метрологические аспекты проведения исследований»**

| Код | Название и темы рабочей программы |
|------|--|
| 3.1 | Статистическая обработка результатов измерений |
| 3.2. | Использование электронных таблиц в расчетах статистических и метрологических показателей |
| 3.3 | Оценка метрологических характеристик методики (точность, правильность, прецизионность). |
| 3.4 | Оценка неопределенности измерений и всех ее составляющих. Алгоритмы расчета неопределенности |
| 3.5 | Оценка неопределенности калибровки |
| 3.6 | Оценка составляющей неопределенности при отборе проб |
| 3.7 | Принятие решений с учетом неопределенности результатов в соответствии с требованиями ГОСТ 17025-2019 |
| 3.8 | Особенности расчета неопределенности результатов измерений при исследовании физических факторов |
| 3.9 | Метрологические характеристики в анализе воздушной среды. Оценка неопределенности при анализе взвешенных частиц. |
| 3.10 | Внутрилабораторный контроль по ГОСТ Р ИСО 5725-1-6-2002 |
| 3.11 | Контроль стабильности результатов анализа с использованием контрольных карт Шухарта |
| 3.12 | Внедрение, верификация и валидация аналитических методик: Оценка предела определения, диапазона исследуемых концентраций, линейности градуировочной характеристики, метрологических показателей. |
| 3.13 | Примеры расчетов установленных значений показателей качества при внедрении методик КХА |
| 3.14 | Обеспечение метрологической прослеживаемости измерений и способы ее доказательства. |

Учебно-методическое сопровождение реализации рабочей программы учебного модуля 3 «Метрологические аспекты проведения исследований»

Тематика самостоятельной работы обучающихся:

1. Расчет оценочных метрологических по результатам внутрिलाбораторного контроля с использованием контрольных карт
2. Решение задач описательной статистики при обработке результатов измерений
3. Составление плана и отчета по верификации, валидации аналитической методики
4. Использование электронных таблиц для построения градуировочных графиков и контрольных карт стабильности.

Тематика интерактивных форм учебных занятий:

| № п/п | Форма занятий | Тема занятий | Компетенции (индекс) |
|-------|---------------|--|----------------------|
| 1 | Деловая игра | Проведение оценки соответствия полученных результатов заданным нормативам при различных подходах к формулировке правила принятия решения | ПК – 2,3,6,7,8 |
| 2 | Кейс-метод | Провести контроль стабильности для конкретный результатов определения показателей методики и оценить тенденции | ПК – 2,3,6,7,8 |
| 3 | Круглый стол | Подобрать адекватный метод контроля для обеспечения достоверности результатов исследования | ПК-1 ПК-3 |
| 4 | Дискуссия | Обсуждения кейсов несоответствий по результатам проверки компетенции ИЛЦ | ПК-1-8 |

Фонд оценочных средств освоения рабочей программы учебного модуля 3 «Метрологические аспекты проведения исследований»

Примерная тематика контрольных вопросов:

Инструкция: выберите один правильный ответ:

1.Правила принятия решений основываются на:

А - истинном значении величины, методике выполнения измерений и допускаемых значениях измеренном значении величины и неопределенности измерений

Б - неопределенности измерений, истинном значении величины и приемлемых рисках принятия неверных решений;

В - неопределенности измерений, приемлемых рисках принятия неверных решений и допускаемых значениях

Г - измеренном значении величины и неопределенности измерений

Ответ В

2.Проверить значимость лабораторного смещения можно с помощью критерия:

А.- Фишера

Б - Граббса

В - простого критерия Стьюдента

Г - расширенного критерия Стьюдента

Ответ В

Инструкция. Выберите правильные ответы по схеме:

- А) - если правильны ответы 1,2 и 3
 Б) - если правильны ответы 1 и 3
 В) - если правильны ответы 2 и 4
 Г) - если правильны ответы 4
 Д) - если правильны ответы 1,2, 3, 4
3. При проведении аналитических измерений получена выборка из n значений. Каким способом рассчитывается точность измерения выборки?:
- А. С помощью коэффициента Стьюдента
 Б. Путем вычисления стандартного отклонения, расчета с использованием коэффициента Стьюдента и достоверности
 В. По достоверности
 Г. Необходимо вычислить воспроизводимость результата
- Ответ Б*

Литература к учебному модулю 3 «Метрологические аспекты проведения исследований»

Основная:

1. Валидация аналитических методик. Неопределенность в аналитических измерениях. Руководства для лабораторий. Перевод с англ. 2-го изд. (2014, The Fitness for Purpose of Analytical Methods, EURACHEM Guide) под ред. Г.Р. Нежиховского и с англ. 3-го изд. (2011, Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement, EURACHEM/CITAC Guide) под ред. Р.Л. Кадиса. С.-Петербург, Профессия – 2016.- 312 стр.
2. Внутренний контроль качества. Руководство для аналитических лабораторий. Под ред. И. В. Болдырева. Перевод с англ. 4-го изд. (2011, Internal Quality Control. Handbook for Chemical Laboratories). С.-Петербург, Профессия – 2015.- 80 стр.
3. Руководство по качеству в аналитической химии. Подготовка к аккредитации 3-е издание СИТАС, Eurachem. Перевод с англ. 3-го изд. (2016, Guide to Quality in Analytical Chemistry An Aid to Accreditation) под ред. В.Б. Барановской. С.-Петербург, Профессия – 2018.- 128 стр.
4. Дворкин В.И. «Метрология и обеспечение качества химического анализа». 2019 © АО «РИЦ «ТЕХНОСФЕРА. 416 стр.

Дополнительная:

1. Контроль качества в аналитической химии. Причард Э., Барвик В. Перевод с с англ. (2007 г., Quality Assurance in Analytical Chemistry) - С.-Петербург, Профессия – 2014.- 350 стр.
2. Гармаш А.В., Сорокина Н.В. Метрологические основы аналитической химии. МГУ им. Ломоносова. Издание 3-е, исправленное и дополненное, Москва 2012.
3. Смагунова А.Н., Карпукова О.М. Методы математической статистики в аналитической химии. Ростов н/Д.: ООО «Феникс», (Высшее образование), 2012.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.rospotrebnadzor.ru>
2. <http://www.elibrary.ru>
3. <http://www.who.int.ru>
4. <http://www.consultant.ru>
5. <https://www.iso.org/ru/iso-31000-risk-management.html>
6. <http://www.riskm.ru/>

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
**РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«10» апреля 2025 г.

протокол № 7

Председатель совета

О.А. Милованова



**10.4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 4
«ОБЪЕКТЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ. ОТБОР И ПОДГОТОВКА ПРОБ»**

Трудоемкость освоения: 130 академических часов

| Код | Название и темы рабочей программы |
|------------|---|
| 4.1 | Гигиеническая характеристика загрязнений атмосферного воздуха и воздуха закрытых коммунальных объектов. Новые гигиенические нормативы |
| 4.2 | Гигиеническая характеристика основных вредных производственных факторов на различных производствах: химический, пылевой факторы, смывы |
| 4.3 | Отбор проб из воздушных объектов Определение показателей воздушной среды автоматическими газоанализаторами. |
| 4.4 | Гигиенические требования к качеству питьевой воды, отбор проб и методы исследования, включая органолептические |
| 4.5 | Санитарно-гигиеническая оценка почв. Отбор проб и методы исследования почв |
| 4.6 | Системы пробоподготовки: измельчение, экстракция, очистка и концентрирование |
| 4.7 | Мастер-класс по дозированию в лаборатории. Проверка и калибровка мерной посуды и автоматических дозирующих устройств. |
| 4.8 | Требования к чистоте реактивов, дистиллированной воды, посуды. Ошибки, возникающие при пробоподготовке для различных методов исследований |

Учебно-методическое сопровождение реализации рабочей программы учебного модуля 4 «Объекты среды обитания. Отбор и подготовка проб»

Тематика самостоятельной работы обучающихся:

1. Расчет оценочных метрологических по результатам внутрилабораторного контроля с использованием контрольных карт
2. Методы отбора проб для анализа вредных веществ из воздушной среды.
3. Подготовка и проведение отбора проб для анализа вредных веществ из водных объектов. Какие из показателей возможно определять на месте отбора?
4. Способы подготовки проб для элементного анализа различными методами и особенности пробоподготовки.

Тематика интерактивных форм учебных занятий:

| № п/п | Форма занятий | Тема занятий | Компетенции (индекс) |
|-------|---------------|--|----------------------|
| 1 | Тренинг | Расчет максимально-разовые и среднесменные концентрации по данным обследования воздуха рабочей зоны | ПК-6 |
| 2 | Конференция | Сжигание топлива как источник загрязнения атмосферного воздуха | ПК-1 ПК-3; ПК-4 |
| 3 | Дискуссия | Влияние, оказываемое на здоровье человека пестицидами, присутствующими в объектах среды обитания, и методы их контроля | ПК-1 ПК-3 |

**Фонд оценочных средств освоения рабочей программы учебного модуля 4
«Объекты среды обитания. Отбор и подготовка проб»**

Примерная тематика контрольных вопросов:

1. Какие вредные вещества привносятся в питьевую воду при водоподготовке.
2. Какой отбор воздушной среды в замкнутых помещениях необходимо проводить, если исследуемое вещество имеет норматив только среднесуточную концентрацию.
3. В лабораторию доставлена обобщенная проба почвы. Необходимо подготовить почву для анализа. Какие этапы пробоподготовки необходимо провести?
4. Процесс выброса аэрозоля на рабочем месте по времени короче, чем требуется для анализа воздуха. Как необходимо провести отбор воздушной среды для получения представительной пробы.
5. Воду для анализа на содержание нефтепродуктов в лабораторию доставили в пластиковой бутылке. Как это повлияет на результаты исследований и можно ли по этим результатам судить о состоянии водного объекта, на предмет содержания нефтепродуктов.
6. Тестовый вопрос.

Инструкция: выберите один правильный ответ:

При аспирации токсической примеси воздуха через поглотительный раствор происходит растворение вещества в поглотительном растворе. С увеличением скорости отбора проб воздуха больше допустимой для данного поглотительного прибора будет происходить:

- А. накопление вещества, способствующее увеличению чувствительности определения;
- Б. увеличение потерь вещества за счет улетучивания;
- В. сокращение времени отбора проб воздуха;
- Г. увеличение потерь вещества за счет роста температуры;
- Д. увеличение потерь вещества за счет проскока.

Ответ Б.

7. Тестовый вопрос.

Инструкция: выберите один правильный ответ:

При наличии в аэрозоле нескольких химических веществ, находящихся в относительно постоянном соотношении, контроль следует проводить по:

- А. всем компонентам аэрозоля;
- Б. наиболее опасным и характерным компонентам;
- В. любым двум компонентам аэрозоля;
- Г. наиболее опасным компонентам;
- Д. наиболее характерным компонентам.

Ответ Б.

Литература к учебному модулю 4
«Объекты среды обитания. Отбор и подготовка проб»

Основная:

1. Мазаев В.Т., Шлепнина Т.Г. Коммунальная гигиена: учебник. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 704 с.
2. Королев А.А., Богданов М.В., Королев Ал.А. и др. Медицинская экология: учебник. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 224 с.
3. Бокарев М.А., Лизунов Ю.В., Кузнецов С.М. Гигиена: учебник. – М.: Изд. СпецЛит, 2017. – 719 с.
4. Большаков А.М. Общая гигиена: учебник.– М.: Изд. ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 432 с.
5. Охрана окружающей среды в России. - М.: Росстат, 2015. - 304 с.

Дополнительная:

1. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году: Государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2017.–220 с.
2. Попова А.Ю. Об итогах деятельности органов Роспотребнадзора Рязанской области в 2017 г. и задачах на 2018 год. <http://www.gospotrebnadzor.ru>
3. Петрухина М.И., Ющенко Г.В., Суранова Т.Г. и др. Внутрибольничные инфекции: эпидемиология и профилактика: учебное пособие для врачей. – М.: ЗАО «МП Гигиена», 2008. – 504 с.
4. Михайлова Л.А., Лапа С.Э., Томских Э.С., Дударева В.А. Гигиена медицинских организаций: учебное пособие. – Чита: ИИЦ ЧГМА, 2014. – 166 с.
5. Рахманин Ю.А., Новиков С.М., Шашина Т.А. и др. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Руководство Р 2.1.10.1920-04. – М.: Роспотребнадзор, 2004 - 340 с.
6. Авалиани С.Л., Ревич Б.М., Захаров В.М. Мониторинг здоровья человека и здоровья среды (Региональная экологическая политика) – М.: Центр экологической политики России, 2001. – 76 с.
7. Лукичева Т.А. Гигиена лечебно-профилактических организаций: учебное пособие. – М.: РМАПО, 2011. – 43 с.
8. Медицинские отходы. Опыт безопасного обращения в Российской Федерации / Под ред. Н.В. Русакова, В.Г. Акимкина – М.: Научный мир, 2013. – 286 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.rospotrebnadzor.ru>
2. <http://www.elibrary.ru>
3. <http://www.who.int.ru>
4. <http://www.consultant.ru>
5. <https://www.iso.org/ru/iso-31000-risk-management.html>
6. <http://www.riskm.ru/>

Министерство здравоохранения Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 дополнительного профессионального образования
**РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
 ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России
 «10» апреля 2025 г.
 протокол № 7

Председатель совета
 О.А. Милованова



**10.5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 5
 «МЕТОДЫ АНАЛИЗА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ
 ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Трудоемкость освоения: 164 академических часа

**Содержание рабочей программы учебного модуля 5
 «Методы анализа при проведении санитарно-гигиенических исследований»**

| Код | Название и темы рабочей программы |
|------------|---|
| 5.1 | Основные типы химических соединений в объектах санитарно-гигиенических исследований |
| 5.2 | Современные методы аналитической химии в санитарно-гигиенических исследованиях |
| 5.3 | Методы токсикологических исследований непродовольственных товаров |
| 5.4 | Методы исследования пищевых продуктов(включая органолептические) |
| 5.5 | Метод инверсионной вольтамперометрии. Практическое применение методов ИВА и ВЭЖХ при анализе воды и пищевых продуктов |
| 5.6 | Хроматографические методы в санитарно-гигиенических исследованиях. Аппаратурное обеспечение и техническая эксплуатация оборудования |
| 5.7 | Методы атомной спектрометрии - ААС, ИСП-МС. Новые методы пробоподготовки. Обеспечение условий проведения элементного анализа |
| 5.8 | Капиллярный электрофорез |
| 5.9 | Практические вопросы применения тонкослойной хроматографии. Количественное определение и качественная идентификация веществ |
| 5.10 | Исследование физических факторов. Микроклимат. Освещение. Электромагнитное излучение |
| 5.11 | Органолептических исследования |
| 5.12 | Современные представления о механизме восприятия органолептических показателей |

Учебно-методическое сопровождение реализации рабочей программы учебного модуля 5 «Методы анализа при проведении санитарно-гигиенических исследований»

Тематика самостоятельной работы обучающихся:

1. Подготовить реферата «Современные методы пробоподготовки проб пищевых продуктов к проведению атомно-абсорбционного анализа»
2. Составить метрологический отчет по внедрению новой методики
3. Подобрать условия кондиционирования при проведении токсикологического исследования непродовольственной продукции

Тематика интерактивных форм учебных занятий:

| № п/п | Форма занятий | Тема занятий | Компетенции (индекс) |
|-------|-------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Конференция | Использование иммуноферментного анализа в исследованиях пищевых продуктов | ПК-6 |
| 2 | Коллоквиум | Методический подход к определению дитиокарбаматов | ПК-1 ПК-3;ПК-4 |
| 3 | Деловая игра (мозговой штурм) | Возможности снижения пределов обнаружения при анализе следовых концентраций в атмосферном воздухе | ПК-1 ПК-3 |

Фонд оценочных средств освоения рабочей программы учебного модуля 5 «Методы анализа при проведении санитарно-гигиенических исследований»

Примерная тематика контрольных вопросов:

1. Оцените возможность определения органических соединений автоматическим газоанализатором с электрохимическим детектором
2. Тестовый вопрос. Согласно методике, диапазон определяемых концентраций составляет 0,02-0,1 мг/м³. Величина оптической плотности первой концентрации по градуировочному графику равна 0,04. Оптическая плотность раствора исследуемой пробы – 0,02. Какой результата анализа следует указать в отчете?

- А. менее 0,02 мг/м³;
- Б. 0,02 мг/м³;
- В. 0,01 мг/м³;
- Г. ноль;
- Д. «не обнаружено».

Ответ А

3. Ситуационная задача

В лаборатории проводят внутренний аудит по методике определения микотоксинов в пищевых продуктах. Аудитор, передал образец оператору и попросил провести анализ в максимально короткий срок.

Задание 1

Каковы должны быть условия хранения образца для анализа микотоксинов.

Выберите правильный ответ.

- А. В темной сумке
- Б. В термосумке
- В. В запечатанном пакете
- Г. При обычной температуре
- Д. В пакете, обложенном льдом.

Ответ Д

Задание 2

Какова процедура передачи пробы в лабораторию

Выберите правильный ответ.

А. в лаборатории анализ любой пробы можно проводить без предъявления документации.

Б. Анализ проводят без шифрования пробы.

В. пробу необходимо зашифровать и оформить согласно внутренней процедуре оформления образцов СМК.

Г. Пробу не требуется подвергать процедуре оформления образцов.

Д. Пробе можно присвоить любой произвольный номер.

Ответ В

Задание 3. Каковы сроки проведения анализа микотоксинов

Выберите правильный ответ.

А. 3-5 часов

Б. 1 день

В. < 2 дней

Г. 3-5 дней

Д. > 5 дней

Ответ Б

Задание 4. Методы, которые используются для анализа микотоксинов.

Выберите правильный ответ по схеме:

А) - если правильны ответы 1, 2 и 3

Б) - если правильны ответы 1 и 3

В) - если правильны ответы 2 и 4

Г) - если правильны ответы 4

Д) - если правильны ответы 1, 2, 3, 4

1. Газовая хроматография
2. Высокоэффективная хроматография
3. Иммуноферментный анализ
4. Атомно-абсорбционный анализ.

Ответ А

Литература к учебному модулю 5

«Методы анализа при проведении санитарно-гигиенических исследований»

Основная:

1. Валидация аналитических методик. Неопределенность в аналитических измерениях. Руководства для лабораторий. Перевод с англ. 2-го изд. (2014, The Fitness for Purpose of Analytical Methods, EURACHEM Guide) под ред. Г.Р. Нежиховского и с англ. 3-го изд. (2011, Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement, EURACHEM/CITAC Guide) под ред. Р.Л. Кадиса. С.-Петербург, Профессия – 2016.- 312 стр.

2. Внутренний контроль качества. Руководство для аналитических лабораторий. Под ред. И. В. Болдырева. Перевод с англ. 4-го изд. (2011, Internal Quality Control. Handbook for Chemical Laboratories). С.-Петербург, Профессия – 2015.- 80 стр.

3. Высокоэффективный капиллярный электрофорез. Хенк Лоуэр и Жерард Роузинг. Перевод с 2-го англ.изд. (2014, High Performance Capillary Electrophoresis) под ред. Лапина Б.П. С.-Петербург, Профессия – 2019.- 240 стр.
4. Индуктивно-связанная плазма. Практическое руководство. Дж. Дин. Перевод с англ. (2005, Practical Inductively Coupled Plasma Spectroscopy) под ред. Большова М.А. С.-Петербург, Профессия – 2017.- стр.200
5. ИСО МЭК 17025 : 2017 Практические рекомендации по применению И. В. Болдырев. С.-Петербург, Профессия – 2018.- 128 стр.
6. Контроль качества в аналитической химии. Причард Э., Барвик В. Перевод с англ. (2007 г., Quality Assurance in Analytical Chemistry) - С.-Петербург, Профессия – 2014.- 350 стр.
7. Руководство по качеству в аналитической химии. Подготовка к аккредитации 3-е издание СИТАС, Eurachem. Перевод с англ. 3-го изд. (2016, Guide to Quality in Analytical Chemistry An Aid to Accreditation) под ред. В.Б. Барановской. С.-Петербург, Профессия – 2018.- 128 стр.

Дополнительная:

1. Вольфганг Р. Лесс, Эксхадт С. Практическое руководство для лаборатории. Специальные методы. - С-Пб: Профессия, 2011.
2. Измеров Н.Ф., Суворов Г.А. Физические факторы производственной и природной среды. Гигиеническая оценка и контроль. - М.: Медицина, 2003. 560 с.
3. Кристиан Г. Аналитическая химия. В 2-х томах. / Пер с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. Т. 1. – 623 с.
4. Отто М. Современные методы аналитической химии. М.: Техносфера, 2008.
5. Оценка токсичности и опасности химических веществ и их смесей для здоровья человека: Руководство. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора. 2014.-839с.
6. Свидовый В.И., Фролова Н.М., Чашин В.П. Гигиеническая оценка и измерение производственных аэрозолей преимущественно фиброгенного действия. - СПб.: Издательство СПбГМА им. И.И Мечникова, 2006. – 45 с.
7. Смагунова А.Н., Карпукова О.М. Методы математической статистики в аналитической химии. Ростов н/Д.: ООО «Феникс», (Высшее образование), 2012.
8. Гармаш А.В., Сорокина Н.В. Метрологические основы аналитической химии. МГУ им. Ломоносова. Издание 3-е, исправленное и дополненное, Москва 2012.
9. Другов Ю.С., Зенкевич И.Г., Родин А.А. Газохроматографическая идентификация загрязнений воздуха, воды, почвы и биосред. Практическое руководство. – М.: Бином, 2005. – 752 с.
10. Другов Ю.С., Родин А.А. Экологическая аналитическая химия. Учебное пособие для вузов. – СПб.: Анатомия, 2002.
11. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденные Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 № 299.
12. Ермаченко Л.А. Атомно-абсорбционный анализ в санитарно-гигиенических исследованиях. Методическое пособие. // Под ред. д.м.н. Подуновой Л.Г. 2002.
13. Захарова Э.А., Пикула Н.П., Мордвинова Н.М. Инверсионная вольтамперометрия. МУ и практическое руководство. – Томск, 2004.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.rospotrebnadzor.ru>
2. <http://www.elibrary.ru>
3. <http://www.who.int.ru>
4. <http://www.consultant.ru>
5. <https://www.iso.org/ru/iso-31000-risk-management.html>

11. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

11.1. Реализация программы с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ)

Организации, осуществляющие образовательную деятельность, вправе применять дистанционные образовательные технологии при реализации образовательных программ в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по теме «Санитарно-гигиенические лабораторные исследования» реализуется с применением ДОТ, в основном, информационно-телекоммуникационными сетями при опосредованном взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Для реализации образовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий в Академии созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Обучающийся по циклу повышения квалификации по теме «Санитарно-гигиенические лабораторные исследования» проходит обязательную процедуру регистрации в единой информационной образовательной среде Академии с указанием персональных данных, включая актуальный адрес электронной почты. На электронную почту слушателю направляется ссылка для подключения к ежедневным занятиям. Платформа, которую использует РМАНПО для проведения занятий, содержит опцию по контролю присутствия слушателя. Участие слушателя регистрируется с помощью контрольных вопросов в виде окон, всплывающих 1 раз в течение 45 минут.

Итоговый контроль осуществляется онлайн тестированием через СДО и офлайн собеседованием.

При реализации образовательных программ с применением ДОТ местом осуществления образовательной деятельности является место нахождения Академии, или ее филиала независимо от места нахождения обучающихся.

12. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

12.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Аттестация промежуточная – установление соответствия усвоенного содержания образования планируемым результатам модуля, раздела и др.

12.2. Итоговая аттестация обучающихся

Аттестация итоговая – установление соответствия усвоенного содержания образования планируемым результатам обучения по ДПП и представляет собой форму оценки степени и уровня освоения программы, является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены образовательной организацией.

Итоговая аттестация проводится в форме *экзамена* и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача по гигиене детей и подростков в соответствии с квалификационными требованиями.

Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной программы.

Рекомендуемый порядок проведения итоговой аттестации включает в себя последовательность этапов:

1. Тестирование, направленное на контроль и оценку знаний, умений, составляющих содержание профессиональных компетенций.

2. Решение ситуационных задач, направленное на контроль и оценку умений, составляющих содержание профессиональных компетенций.

3. Выполнение практических заданий, проверяющих уровень сформированности профессиональной компетенции.

Обучающиеся, освоившие дополнительную профессиональную программу Профессиональной переподготовки врачей по специальности «Санитарно-гигиенические лабораторные исследования» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца о дополнительном профессиональном образовании – диплом о профессиональной переподготовке.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
**РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**



УТВЕРЖДЕНО

Методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«10» апреля 2025 г.

протокол № 7

Председатель совета

О.А. Милованова

13. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

13.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации:

1. Зачет.
2. Собеседование.

Примерная тематика контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку обучающегося:

1. Какие риски связаны с неправильным отбором проб почвы?
2. Назовите причины получения ошибочных аналитических результатов
3. Перечислите характеристики лабораторной среды, влияющие на результат исследований
4. Требования к конфиденциальности при выполнении измерений физических факторов в аккредитованной лаборатории
5. Что включает в себя мониторинг достоверности результатов?
6. Перечислите основные мероприятия по обеспечению достоверности получаемых результатов
7. Понятия верификации и валидации аналитической методики
8. От чего зависит распределение вредных веществ в воде и что необходимо учитывать при отборе?
9. Какие методы используют для определения нефтепродуктов в питьевой воде?
10. Какие методы используют для определения хлорорганических пестицидов в пищевых продуктах и питьевой воде?
11. Каким методом можно подтвердить наличие в молочной продукции только животных жиров?

Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку обучающегося:

1. Произвести расчет неопределенности приготовления стандартного раствора из ГСО.
2. С чем согласуются санитарные правила и гигиенические нормативы?
3. В каком случае лаборатория должна документировать правила принятия решений
4. Каков срок устранения несоответствий по результатам выездной оценки при аккредитации или подтверждении компетенции
5. Какие рабочие характеристики следует определять при валидации методики

измерений?

6. Назовите принципиальное различие в понятиях погрешности и неопределенности измерений

7. Какая из составляющих точности представляет информацию о случайной погрешности метода измерений?

8. Какое распределение вероятностей следует приписать входной величине, являющейся характеристикой ошибки при взвешивании?

9. Отбор проб воздуха проводили по утвержденной методике в два последовательно соединенных поглотительных прибора с пористой пластинкой. Анализ показал, что во втором поглотителе вещества больше, чем в первом. Укажите возможные причины.

10. При анализе проб, привезенных с промышленного предприятия, в пробах, отобранных в нейтральной зоне, обнаружены концентрации веществ, превышающие ПДК, при этом на рабочих местах превышений ПДК не было. Укажите возможные причины.

Фонд контрольно-оценочных материалов:

Инструкция: выберите один правильный ответ:

1. Для какой из характеристик при проведении валидации методики требуется расчет относительной ошибки определения?

- А. правильности;
- Б. линейности;
- В. диапазона определения;
- Г. прецизионности;
- Д. избирательности.

Ответ А

2. При наличии в аэрозоле нескольких химических веществ, находящихся в относительно постоянном соотношении, контроль следует проводить по:

- А. всем компонентам аэрозоля;
- Б. наиболее опасным и характерным компонентам;
- В. любым двум компонентам аэрозоля;
- Г. наиболее опасным компонентам;
- Д. наиболее характерным компонентам.

Ответ Б.

3. Основная причина отклонения от закона Бугера-Ламберта-Бера в атомно-абсорбционном спектральном анализе:

- А. неоднородность поглощающей среды;
- Б. немонохроматичность излучения;
- В. рассеяние;
- Г. неполнота атомизации;
- Д. ионизация атомов.

Ответ А.

4. При проведении испытаний строительных и отделочных полимерных материалов размер испытуемого образца для помещения в камеру:

- А. может быть любым;
- Б. по удельной насыщенности должен соответствовать применяемой на практике;
- В. по удельной насыщенности должен быть больше применяемой на практике;

- Г. по удельной насыщенности должен быть меньше применяемой на практике;
- Д. должен соответствовать размеру камеры.

Ответ: Б

5. Что должно быть контактирующей средой и каковы должны быть температурные условия ее получения при токсикологическом исследовании керамической посуды, предназначенной для горячих блюд .

- А. воздушная среда при комнатной температуре;
- Б. Воздушная среда при температуре 90°C;
- В. водная среда при комнатной температуре;
- Г. водная среда при температуре кипения.

Ответ: Г

Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:

- А) - если правильные ответы: 1, 2 и 3;*
- Б) - если правильные ответы: 1 и 3;*
- В) - если правильные ответы: 2 и 4;*
- Г) - если правильный ответ: 4;*
- Д) - если правильные ответы: 1, 2, 3 и 4.*

6. В основе всех хроматографических методов лежит:

- 1. процесс разделения по спектрам;
- 2. процесс ионизации;
- 3. процесс поляризации;
- 4. процесс установления равновесия между неподвижной и подвижной фазами.

Ответ Г.

7. Лаборатории ставится задача определения групп ионов - катионов и анионов методом ВЭЖХ и требуется указать вид хроматографии в техническом задании на приобретение прибора. Вы выберете:

- А. обращенно-фазовую;
- Б. нормально-фазовую;
- В. ионообменную;
- Г. эксклюзивную;
- Д. рефрактометрическую.

Ответ В.

8. Тесты-объекты, применяемые при токсикологической оценке в альтернативных методах:

- 1. культура клеток;
- 2. гидробионта;
- 3. бактерии;
- 4. стандартные образцы.

Ответ: А

9. В каких случаях проводится внеплановая гигиеническая экспертиза пищевых продуктов на содержание остаточных количеств пестицидов?

- 1. выявленном нарушении хозяйствами регламентов применения пестицидов;
- 2. возникновении отравления (подозрении на отравление) людей сельскохозяйственными продуктами, обработанными пестицидами;

3. допуске к работе с пестицидами людей, не прошедших специальную подготовку;
4. использовании пестицидов в личном хозяйстве.

Ответ: А

11. Для заданного набора данных, представленных в таблице, определить медиану, среднее значение, оценить нормальность распределения, провести проверку на выбросы по методу Граббса, определить стандартное отклонение выборки, 95% интервал среднего (доверительный интервал), нанести все значения на числовую прямую

Ситуационная задача. Был произведен отбор проб 5 игрушек на объекте. Все 5 одинаковых игрушек были отправлены на анализ, как одна средняя проба. Опишите действия лаборатории в такой ситуации.

Задание 1

Каким документом следует руководствоваться при случайном отборе выборок штучной продукции?

Выберите правильный ответ.

- А. Гигиенический норматив
- Б. Руководство по качеству ИЛЦ
- В. ГОСТ 18321-73 «Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции»

Ответ В

Задание 2

Какой процент от общей партии игрушек требуется взять для проведения токсикологических исследований? *Выберите правильный ответ.*

- А. 1%.
- Б. Всю партию исследовать
- В. 5%
- Г. 20%

Ответ В

Задание 3. Какие контактирующие среды следует выбрать для исследования партии игрушек?

Выберите правильный ответ.

- А. Водная
- Б. Спиртовая
- В. Воздушная
- Г. Слабокислая

Ответ А

Задание 4. Методы, используемые для анализа токсикантов, выделяющихся из игрушек.

Инструкция: выберите правильные ответы по схеме:

- А. Если правильны ответы 1, 2 и 3;
- Б. Если правильны ответы 1 и 3;
- В. Если правильны ответы 2 и 4;
- Г. Если правилен ответы 4;
- Д. Если правильны ответы 1, 2, 3 и 4.

- А. Органолептический
- Б. Газохроматографический
- В. Атомно-абсорбционный

Г. Альтернативный

Ответ : Д

13.2. Итоговая аттестация обучающихся

Форма итоговой аттестации:

1. Экзамен
2. Тестовый контроль, собеседование, решение ситуационных задач.

Примерная тематика контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку обучающегося:

1. Основная цель социально-гигиенического мониторинга.
2. Что относится к нормативным актам санитарного законодательства ?
3. Что включают критерии аккредитации для испытательной лаборатории?
4. Что является подтверждением статуса аккредитованной лаборатории?
5. Понятие риска для здоровья в токсикологии?
6. Какие процессы происходят при экстракции?
7. Какие методы используют для анализа антибиотиков в пищевой продукции?
8. Что является качественной и количественной характеристикой в спектрофотометрии?
9. Каким методом определяется иод в пищевых продуктах?
10. Как численно выражается стандартная неопределенность измерения?
11. Чему следует отдать предпочтение при токсикологической оценке – методам исследования на животных или альтернативным методам

Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку обучающегося:

1. Представьте план подготовки к отбору проб воздуха с перечнем необходимого оборудования для предложенной методики. Выберите аспирационную аппаратуру и укажите способы ее проверки
2. Для предложенной методики укажите условия проведения хроматографических исследований., необходимые детекторы, температуру колонки, скорость пропускания инертного газа, ожидаемые времена выхода наиболее часто встречающихся ароматических углеводов.
3. Назовите подходящие поглотители для определения максимально разовой предельно допустимой концентрации с целью улавливания и концентрирования токсического вещества из воздуха со скоростью отбора 4 л/мин.
4. Обоснуйте мероприятия по внедрению методики измерения химического показателя.
5. Укажите показатели, которые возможно определить после отбора проб воды без консервации.
6. Выбрать наиболее подходящий способ создания контактирующей среды для строительных материалов и мебели
7. Укажите способ проверки работы спектрофотометра?
8. Укажите, в какие сроки и при каких условиях следует проводить определение остаточного хлора, озона и запаха в пробах питьевой воды:
 - в первые 4 часа после отбора;
 - после хранения в холодильнике 24 часа;
 - после глубокого замораживания при минус 20 градусах в срок не менее недели
 - сразу на месте отбора пробы.
9. Назовите физические и химические свойства, определяющие вредность промышленных аэрозолей для здоровья работающих
10. По результатам измерений оцените соответствие определяемого показателя

установленному нормативу.

Фонд контрольно-оценочных материалов:

Инструкция: выберите один правильный ответ:

1. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека – это:

А. Система органов и организаций, действующих в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и профилактики заболеваний человека;

Б. Централизованная единая система органов и организаций, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор;

В. Система органов, организаций и предприятий, независимо от их подчиненности, осуществляющих мероприятия по сохранению и укреплению здоровья людей и профилактике заболеваний человека;

Г. Организации, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор;

Д. Система организаций, обеспечивающих охрану здоровья и профилактику заболеваний населения.

Ответ: Б

2. Перечень выполняемых лабораторией исследований регламентируется

А. положением о лаборатории;

Б. контрактом с заказчиком;

В. планом работы;

Г. областью аккредитации;

Д. техническими возможностями и наличием необходимых ресурсов.

Ответ Г.

Неопределенность измерений это:

А. вид погрешности;

Б. мера прецизионности;

В. величина, обратная точности;

Г. интервал значений, содержащий истинное значение;

Д. интервал значений между истинной и измеряемой величиной.

Ответ: Д

Жирные кислоты обладают недостаточной летучестью. Для возможности анализа методом ГЖХ их необходимо:

А. перевести в раствор;

Б. экстрагировать;

В. перевести в летучие метиловые эфиры;

Г. перевести в галогениды;

Д. сублимировать.

Ответ: В.

Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:

А) - если правильные ответы: 1, 2 и 3;

Б) - если правильные ответы: 1 и 3;

В) - если правильные ответы: 2 и 4;

Г) - если правильный ответ: 4;

Д) - если правильные ответы: 1, 2, 3 и 4.

3. В соответствии с Федеральным законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» граждане имеют право на:

1. Благоприятную среду обитания;
2. Получение информации о санитарно-эпидемиологической обстановке, качестве и безопасности продуктов питания;
3. Проведение общественного контроля за выполнением санитарных правил;
4. Разработку и реализацию санитарно-противоэпидемических мероприятий.

Ответ: Д

4. Санитарные правила - это нормативные акты, устанавливающие:

1. Гигиенические и противоэпидемические требования по обеспечению благоприятных условий проживания, труда, быта и отдыха, воспитания, обучения и питания, а также сохранения и укрепления здоровья населения;
2. Оптимальные и предельно-допустимые уровни воздействия на организм человека факторов среды его обитания;
3. Гигиенические критерии безопасности и (или) безвредности для здоровья человека и его будущих поколений факторов среды его обитания;
4. Гигиенические и противоэпидемические требования, направленные на профилактику заболеваний населения.

Ответ: Д

Основополагающими требованиями, регламентирующими работу санитарно-гигиенической лаборатории, являются следующие положения:

1. лаборатория должна быть аккредитована на выполнение перечня исследований, обусловленного необходимостью практического решения задач по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения подконтрольного региона;
2. лаборатория должна иметь специализированную многофункциональную систему организации проведения лабораторных исследований, определенных областью ее аккредитации;
3. в лаборатории должна быть принята унифицированная система обеспечения качества проводимых исследований на всех этапах и уровнях их выполнения;
4. для предотвращения неблагоприятного влияния вредных и опасных факторов лабораторной работы, исключения профессиональных заболеваний.

Ответ Д.

Специалисты, выполняющие санитарно-гигиенические и токсикологические исследования, несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации за:

1. качество исследований;
2. стоимость исследований;
3. объективность полученных показателей;
4. потенциальную опасность веществ.

Ответ: Б

Характер и сила токсического действия промышленных ядов зависит от:

1. химической структуры соединения;
2. степени дисперсности;
3. растворимости в жидких средах организма;
4. летучести.

Ответ: Д

Отбор проб воздуха, содержащего непредельные органические соединения в определенной концентрации, проводили путем поглощения в жидкие поглотительные среды и на твердые сорбенты. Во втором случае получены заниженные результаты. что связано с:

1. необратимой сорбцией;
2. превышением сроков хранения твердого сорбента;
3. несоблюдением температурных условий хранения сорбента;
4. влиянием сопутствующих примесей.

Ответ: А

Малорастворимые неорганические или органические соединения, способные полностью захватывать нужные микрокомпоненты пробы используются в качестве:

1. разбавителя;
2. катализатора;
3. акцептора;
4. коллектора.

Ответ Г

Инструкция: установите правильную последовательность:

Аналитические операции при определении мышьяка методом атомно-абсорбционного спектрального анализа:

1. провести восстановление всех соединений мышьяка до арсина;
2. перевести атомы мышьяка в высокочастотной лампе в возбужденное состояние;
3. измерить интенсивность поглощаемого излучения;
4. нагреть пробу с арсином до разложения;
5. провести окислительную минерализацию пробы.

Ответ: 5,1,4,2,3.

Инструкция: «Установите соответствие между позициями, представленными в обозначенных колонках. Для каждого буквенного компонента левой колонки выберите пронумерованный элемент правой колонки. Каждый пронумерованный элемент правой колонки может быть выбран один раз, более одного раза или не выбран совсем»

| | Метод анализа | | Аналит |
|---|-----------------------|---|----------------------|
| А | Атомно-абсорбционный | 1 | Свинец |
| Б | Газохроматографически | 2 | Ртуть |
| В | Иммуноферментный | 3 | Гексан |
| | | 4 | Гексахлорциклогексан |
| | | 5 | Медь |
| | | 6 | Стирол |

Ответ: А-1,2,5; Б-3, 4,6.

| 04-194 | Класс соединений | | Детектор для хроматографии |
|--------|------------------------------------|---|----------------------------|
| А | Спирты | 1 | Пламенно-ионизационный |
| Б | Пестициды | 2 | Электроннозахватный |
| В | Жирные кислоты | 3 | Термоионный |
| Г | Растворители | 4 | Масс-спектрометрический |
| Д | Фосфор-и азотсодержащие соединения | | |

Ответ: А-1; Б-2; В-1,4;Г-1;Д-3

| 04-188 | Метод анализа | | Физическое явление |
|--------|---|---|---|
| А | Молекулярно-абсорбционная спектрометрия | 1 | Испускании световой энергии атомами анализируемых веществ |
| Б | Атомно-абсорбционный спектральный анализ | 2 | Испускании световой энергии атомами анализируемых веществ |
| В | Атомно-эмиссионный спектральный анализ | 3 | Поглощении световой энергии молекулами анализируемых веществ |
| Г | Атомно-флуоресцентный спектральный анализ | 4 | Поглощении световой энергии атомами анализируемых веществ |
| | | 5 | Рассеивании световой энергии частицами анализируемых веществ |
| | | 6 | Поглощение и испускание кванта с разной световой энергией атомами |

Ответ: А-3, Б-4, В-2, Г-6

6. Ситуационная задача.

Перед испытательным центром поставлена задача определить содержание антибиотика группы в пищевых продуктах.

Задание 1

Выберите правильный ответ

Содержание антибиотиков, применяемых в качестве стимуляторов роста у животных, в молочных и мясных продуктах:

- А. не нормируется;
- Б. нормируется только для пенициллина;
- В. антибиотики не должны обнаруживаться в пределах чувствительности рекомендуемых методов;
- Г. антибиотики не должны обнаруживаться при применении любого метода исследования;
- Д. нормируется только для гризина.

Ответ: Г

Задание 2

Выберите правильный ответ по схеме:

- А) - если правильны ответы 1, 2 и 3
- Б) - если правильны ответы 1 и 3
- В) - если правильны ответы 2 и 4
- Г) - если правильны ответы 4
- Д) - если правильны ответы 1, 2, 3, 4

Укажите способы снижения количества антибиотиков в пищевых продуктах при производстве

- 1.-кипячение;
- 2.- квашение;
- 3.-стерилизация
- 4.-замораживание;

Ответ:Б

Задание 3

Выберите правильный ответ по схеме:

- А) - если правильны ответы 1, 2 и 3
- Б) - если правильны ответы 1 и 3
- В) - если правильны ответы 2 и 4
- Г) - если правильны ответы 4

Д) - если правильны ответы 1, 2, 3, 4

Методы определения антибиотиков в пищевых продуктах:

1. Флюориметрический;
2. Высокоэффективная жидкостная хроматография;
3. Весовой;
4. Иммуноферментный;

Ответ: В

7. **Ситуационная задача.** Жительница дачного поселка обратилась в испытательную лабораторию с просьбой провести анализ воды из колодца. Образец воды был отобран жительницей самостоятельно в пустую пластиковую бутылку объемом 1 литр. На предложение отбора проб специалистами с выездом на дачный участок был получен отказ.

Задание 1.

Выберите правильный ответ

Действия специалистов отдела приемки образцов:

1. Отказать в приеме образца воды.
2. Принять образец воды на анализ для определения полного спектра показателей.
3. Составить акт приемки образца с указанием всех допущенных несоответствий правилам отбора образцов. Выписать направления на ограниченный круг возможных исследований при письменном согласии жительницы поселка, заверенном подписью.
4. Направить заказчика к специалисту по коммунальной гигиене.
5. Потребовать в обязательном порядке произвести отбор проб силами специалистов согласно правилам отбора.

Ответ: В

Задание 2.

Выберите правильный ответ по схеме:

А) - если правильны ответы 1, 2 и 3

Б) - если правильны ответы 1 и 3

В) - если правильны ответы 2 и 4

Г) - если правильны ответы 4

Д) - если правильны ответы 1, 2, 3, 4

Непосредственно при отборе из открытого водоема определяются показатели:

1. содержание кислорода;
2. запах без нагревания воды;
3. рН
4. остаточный свободный хлор.

Ответ: Д

Задание 3.

Выберите правильный ответ по схеме:

А) - если правильны ответы 1, 2 и 3

Б) - если правильны ответы 1 и 3

В) - если правильны ответы 2 и 4

Г) - если правильны ответы 4

Д) - если правильны ответы 1, 2, 3, 4

Какие показатели качества питьевой воды относятся к органолептическим?

1. Вкус
2. Цветность

3. Прозрачность

4. Окисляемость

Ответ: А

Задание 4.

Выберите правильный ответ

Допустимый срок хранения и анализа проб питьевой воды в холодильнике при наличии консервации (3 мл конц. HCl на 200 мл воды) при определении металлов (Al, Cu, Zn, As, Fe) составляет период до: ...

А. 8 часов ;

Б. 24 часов;

В. 72 часов ;

Г. 1 месяца.

Ответ: Г

14. ИНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММЫ

14.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы осуществляется профессорско-преподавательским составом кафедры.

14.2. Критерии оценки ответа обучающегося при 100-балльной системе

| Характеристика ответа | Баллы | Оценка |
|---|--------|--------|
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося. Практические (и/или лабораторные) работы выполнены в полном объеме, теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному | 90-100 | 5 |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа или с помощью преподавателя. Практические (и/или лабораторные) работы выполнены в полном объеме, теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения | 80-89 | 4 |

| | | |
|---|------------|---|
| большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному | | |
| Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Практические (и/или лабораторные) работы выполнены, теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | 70-79 | 3 |
| Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Практические (и/или лабораторные) работы выполнены частично, теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов близким к минимальному. При дополнительной самостоятельной работе над материалом курса, при консультировании преподавателя, возможно повышение качества выполнения учебных заданий | 69 и менее | 2 |

14.3 Критерии оценки обучающегося при недифференцированном зачете

| Характеристика ответа | Баллы | Оценка |
|---|----------|---------|
| Основные практические (и/или лабораторные) работы выполнены, теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено | 70-100 | Зачет |
| Практические (и/или лабораторные) работы выполнены частично, теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному | менее 70 | Незачет |