

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кодониди Иван Панайотович

Должность: Заместитель директора по учебно-методической работе

Дата подписания: 25.05.2025 11:10:30

Уникальный программный ключ:

5a19380bc0edd5b1a65549037b251ca435033995

**ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –**  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

**«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Принято**

На заседании Ученого  
совета

«29» августа 2025 г.

Протокол № 1

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора института по УВР

И.П.Кодониди

«29» августа 2025 г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

к основной профессиональной образовательной программе  
высшего образования – программе ординатуры  
(уровень подготовки кадров высшей квалификации) по специальности  
33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –  
программы ординатуры  
специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия  
Направленность (профиль) программы  
Фармацевтическая химия и фармакогнозия  
Уровень высшего образования -  
подготовка кадров высшей квалификации  
Форма обучения: очная  
год начала подготовки: 2025

**Пятигорск - 2025**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2014 г. № 1144 и учебного плана Пятигорского медико-фармацевтического института–филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Рабочая программа актуализируется (обновляется) ежегодно, в том числе в части программного обеспечения, материально-технического обеспечения, литературы.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры фармации ФПО от 27.06.2025г. (протокол № 5).

**СОГЛАСОВАНО:**

Рабочей группой по качеству по программам дополнительного профессионального образования и ординатуры от 30.06.2025г. (протокол №3)

**Рецензент:** Кодониди И.П. – доктор фармацевтических наук, профессор, зав.кафедрой фармацевтической химии

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью является формирование специалиста, способного к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; готового к проведению экспертиз, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов; готового к проведению химико-токсикологических экспертиз и интерпретации их результатов; готового к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере, специалиста, готового к самостоятельной профессиональной деятельности.

*Задачи изучения дисциплины:*

подготовка провизора-аналитика, обладающего аналитическим мышлением, хорошо ориентирующегося в вопросах химико-токсикологического анализа, имеющего углубленные знания смежных дисциплин;

формирование умений в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов;

формирование компетенций провизора-аналитика в производственно-технологической деятельности.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина относится к Базовой части Блока 1 дисциплины (модули), которые изучают в программе ординатуры по специальности 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия.

*Область профессиональной деятельности* ординаторов, освоивших программу ординатуры, включает обращение лекарственных средств (организацию и проведение химико-токсикологического анализа).

*Объекты профессиональной деятельности* ординаторов, освоивших программу ординатуры, включают:

лекарственные средства;

совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для контроля качества при государственной регистрации и обращении лекарственных средств в соответствии с установленными национальными и международными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

*Виды профессиональной деятельности*, к которым готовятся выпускники, освоившие программу ординатуры: производственно-технологическая.

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ,  
СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
<p align="center"><b>Код и наименование компетенции</b></p> <p>УК-1 Готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p>	<p align="center"><b>Наименование индикатора достижения компетенции</b></p> <p>1.1. Критически оценивает имеющиеся данные, сравнивает разные методы диагностики и анализа</p>	<p><b>Знать:</b> нормативную базу и стандарты, используемые для оценки качества лекарственных форм, а также критерии оценки соответствия требований фармакопейных статей и стандартов;</p> <p><b>Уметь:</b> сравнивать различные методы диагностики и анализа по их чувствительности, специфичности, точности, воспроизводимости и соответствию нормативным требованиям;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками формирования обоснованных экспертных оценок, аргументированно сравнивать сложные данные и принимать решения о качестве лекарственных средств на основе комплексного анализа данных разных методов;</p>
	<p>1.2. Находит необходимые источники информации, организует экспериментальную деятельность, интерпретирует полученные результаты</p>	<p><b>Знать:</b> основные источники информации для контроля качества лекарственных средств, включая нормативные документы (фармакопейные статьи, ГОСТы, приказы Минздрава, базы данных Росздравнадзора), научную литературу и информационные системы для мониторинга качества лекарств;</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать и проводить экспериментальные исследования качества лекарственных средств с использованием современных методов физико-химического, биологического и микробиологического анализа, обеспечение соблюдения методических и нормативных требований при выполнении экспериментов;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных для вынесения квалифицированных заключений о качестве, эффективности и безопасности лекарственных препаратов, включая анализ статистических данных и документационного оформления результатов контроля полученных экспериментальных данных для вынесения квалифицированных заключений о качестве,</p>

		<p>эффективности и безопасности лекарственных препаратов, включая анализ статистических данных и документационного оформления результатов контроля;</p>
<p>ПК-2. готовность к проведению экспертиз, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов</p>	<p>2.1. Способность к организации и проведению аналитической экспертизы документов и качества лекарственного препарата</p>	<p><b>Знать</b> основные вопросы организации контроля качества ЛС и ЛРС в соответствии с принципами GMP; Постановления Правительства РФ, приказы МЗСР, регламентирующие контроль качества при обращении лекарственных средств основные положения законодательства РФ,</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять поиск, хранение, переработку, преобразование и распространение информации, используя традиционные источники и электронные версии баз данных современных аспектов фармацевтической химии и фармакогнозии</p> <p><b>Владеть</b> навыками применения общехимических унифицированных методов анализа: -определения подлинности и чистоты, количественного определения лекарственных средств в соответствии с</p>
	<p>2.2. Способность к проведению экспертной оценки соотношения «польза-риск» на основе данных доклинических и клинических исследований</p>	<p><b>Знать</b> основные критерии оценки «Риск-польза»</p> <p><b>Уметь</b> проводить основные процедуры для определения соотношения «Риск-польза»</p> <p><b>Владеть</b> способностью формулировать заключение при определении соотношения «Риск-польза»</p>
<p>ПК-3. готовность к проведению химико-токсикологических экспертиз и интерпретации их результатов</p>	<p>3.1. Способность к планированию и проведению химико-токсикологического анализа объектов биологического и небиологического происхождения</p>	<p><b>Знать</b> современные подходы к проведению химико-токсикологического анализа; документы, регламентирующие работу в области судебно-химической экспертизы и химико-токсикологического анализа;</p> <p>-правовые аспекты работы и современные задачи химико-токсикологических лабораторий наркологических диспансеров; биохимическая токсикология наркотических средств, психотропных и других токсических веществ;</p> <p>применение современных физико-химически</p>

		<p>методов для проведения предварительных и подтверждающих исследований.</p> <p><b>Уметь</b> пользоваться приказами Минздрава России, методическими рекомендациями по проведению химико-токсикологического анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить химико-токсикологический анализ с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов анализа с целью диагностики отравлений, наркотических и алкогольных опьянений;</li> </ul> <p>способность и готовность интерпретировать и оценивать результаты судебно-химического и химико-токсикологического анализа</p> <p><b>Владеть</b> навыками проведения предварительного анализа с помощью химических и физико-химических методов анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения подтверждающего анализа с помощью химических и физико-химических методов анализа;</li> <li>- навыками интерпретации полученных данных;</li> <li>- навыками современного документирования проведения химико-токсикологических экспертиз.</li> </ul>
	<p>3.2 Способность к статистической обработке, интерпретации результатов формулировке экспертных выводов</p>	<p><b>Знать</b> основные методы и правила применения статистического анализа</p> <p><b>Уметь</b> использовать и обоснованно подбирать методы статистического анализа</p> <p><b>Владеть</b> навыками статистического анализа</p>
<p>ПК-4 готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере</p>	<p>4.1. Способность к подготовке и проведению работ на специализированном оборудовании в соответствии с регламентами</p>	<p><b>Знать</b> устройство и принципы работы специализированного оборудования, предусмотренного для использования в химико-токсикологическом анализе</p> <p><b>Уметь</b> применять специализированное оборудование в своей профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть</b> навыками работы на специализированном оборудовании, используемом в химико-токсикологическом анализе</p>
	<p>4.2. Способность к диагностике проблем, базовому обслуживанию и интерпретации результатов работы оборудования</p>	<p><b>Знать</b> правила обслуживания специализированного оборудования</p> <p><b>Уметь</b> обслуживать специализированного оборудования</p> <p><b>Владеть</b> навыками работы и обслуживания специализированного оборудования</p>

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Вид учебной работы	Всего часов	1 семестр
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>58,2</b>	<b>58,2</b>
Аудиторные занятия всего, в том числе:	<b>54</b>	<b>54</b>
Лекции	6	6
Практические занятия	48	48
Контактные часы на аттестацию (зачет, экзамен)	0,2	0,2
Консультация	2	2
Контроль самостоятельной работы	2	2
<b>2. Самостоятельная работа</b>	<b>85,8</b>	<b>85,8</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)	Индекс компетенции
1	Общие вопросы химико-токсикологического анализа.	<p>Токсикологическая химия как специальная дисциплина. Проблемы и задачи токсикологической химии.</p> <p>Виды химико-токсикологического анализа (судебно-химический и химико-токсикологический при острых отравлениях и наркотическом опьянении). Организационная структура судебно-медицинской экспертизы. Постановления и приказы, связанные с организацией судебно-химической экспертизы и химико-токсикологического анализа лекарственных, наркотических средств и психотропных веществ при острых отравлениях и диагностике наркотического и токсикоманического опьянения. Анализ вещественных доказательств (судебно-химическая экспертиза). Химико-токсикологический анализ при острых интоксикациях и диагностике наркотического и токсикоманического опьянения. Направленный и ненаправленный анализ. Документы, регламентирующие работу в области судебно-химической экспертизы и химико-токсикологического анализа.</p> <p>Доза (концентрация) ядовитого вещества. Понятия яд, ядовитое вещество, отравление. Основные параметры токсикометрии. Понятия метаболизм</p>	УК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

		<p>(биотрансформация), «летальный синтез». Основные пути биотрансформации чужеродных соединений. Вторичный метаболизм.</p> <p>Классификация токсических веществ. Характеристика объектов судебно-химического и химико-токсикологического анализа. Выбор метода изолирования в зависимости от состояния объекта исследования и обстоятельств дела отравления. Подготовка объектов к изолированию токсических веществ.</p> <p>Усиление естественной детоксикации организма. Методы искусственной детоксикации организма: интракорпоральные, экстракорпоральные методы. Антidotная терапия. Физико-химические (токсикотропные), биохимические, фармакологические противоядия.</p>	
2	Основные подходы химико-токсикологического анализа.	<p>Применение современных физико-химических методов для проведения предварительных и подтверждающих исследований. Скрининговые методы как основа построения ненаправленного ХТА. Современные методы и оборудование для проведения предварительных и подтверждающих методов исследования: иммунохимический, УФ- и ИК-спектрофотометрии, ТСХ, ВЭЖХ, ГЖХ, хромато-масс-спектрометрия, капиллярный электрофорез.</p>	УК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
3	Группа токсических веществ, изолируемых дистилляцией («летучие яды»).	<p>Важнейшие представители: синильная кислота и ее соединения, формальдегид, этиловый спирт, метиловый спирт, амиловые спирты, алкилгалогениды (хлороформ, хлоралгидрат, четыреххлористый углерод, дихлорэтан), ацетон, фенол и крезолы, этиленгликоль, уксусная кислота, ароматические углеводороды (бензол, толуол) и их производные (нитробензол, анилин). Общая характеристика группы. Токсикологическое значение и клиника отравлений. Токсикокинетика, метаболизм. Объекты исследования.</p> <p>Методы изолирования «летучих» ядов из различных объектов. Методы обнаружения «летучих» ядов: метод ГЖХ и ГЖХ-скрининг «летучих» ядов, химический метод, особенности проведения.</p> <p>Этиловый спирт и его суррогаты. Экспертиза алкогольного опьянения. Методы анализа, применяемые в аналитической диагностике алкогольного опьянения и в судебно-химической экспертизе: предварительные пробы, химические и биохимические методы. Газохроматографический анализ этилового спирта в биологических объектах, пищевых и технических жидкостях, в суррогатах алкоголя.</p>	УК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

		<p>Методы количественного определения «летучих» ядов: методы ГЖХ (алкилнитритный, парофазный способы), фотоколориметрии, аргентометрии, иодиметрии, броматометрии. Использование для отдельных веществ, особенности анализа объектов, находящихся в состоянии гнилостного разложения.</p>	
4	<p>Группа токсических веществ, изолируемых минерализацией («металлические яды»).</p>	<p>Экология окружающей среды и распространённость отравлений соединениями свинца, бария, марганца, хрома, серебра, меди, висмута, цинка, сурьмы, таллия, кадмия,ртути и мышьяка.</p> <p>Токсикологическое значение «металлических» ядов, зависимость токсичности металлов от их физико-химических свойств. Методы изолирования «металлических» ядов из биологических объектов.</p> <p>Дробный (химический) метод анализа «металлических» ядов. Методы количественного определения «металлических» ядов. Современные методы разделения и определения «металлических» ядов. Использование атомно-абсорбционной спектроскопии и других спектральных методов при анализе «металлических» ядов. Интерпретация результатов анализа с учетом естественного содержания металлов в организме.</p>	<p>УК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4</p>
5	<p>Группа токсических веществ,изолируемых экстракцией и сорбцией (лекарственные средства, наркотические вещества, пестициды).</p>	<p>Группа лекарственных,наркотических средств и психотропных веществ,имеющих наибольшее токсикологическое значение.</p> <p>Группа лекарственных и наркотических средств, применяемых в медицинской практике: алкалоиды и синтетические соединения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алкалоиды опия: производные бензилизохинолина: папаверин, производные морфина: морфин, кодеин; полусинтетические аналоги: этилморфин; аналоги по действию морфина: трамадол, тримеперидин, фентанил, смесь гидрохлоридов алкалоидов опия: омнопон (морфин, кодеин, тебаин, папаверин, наркотин);</li> <li>- производные п-аминобензойной кислоты: прокаин, прокаинамид;</li> <li>- производные барбитуровой кислоты: амобарбитал, барбитал, бутобарбитал, пентобарбитал, фенобарбитал;</li> <li>- производные 1,4-бензодиазепина: диазепам, нитразепам, оксазепам,хлордiazепоксид;</li> <li>- производные индола: стрихнин;</li> <li>- производные пиразолона: метамизол натрий, пропифеназон, антипирин;</li> <li>- производные пиридина и пиперидина: анабазин, никотин, пахикарпин;</li> </ul>	<p>УК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4</p>

- производные пурина: кофеин;
- производные тропана: атропин, кокаин;
- производные фенилалкиламина: амфетамин, эфедрин, метамфетамин;
- производные фенотиазина: левомепромазин, прометазин, сонапакс, хлорпромазин;
- производные хинолина: хинин.

Группа наркотических средств и психотропных веществ, оборот которых в РФ запрещен (список 1):

Галлюциногены:

- производные индола: ЛСД, псилоцин, псилоцибин, буфотеин;
- фенциклидин и его аналоги: теноциклидин, ролициклидин, этициклидин;
- каннабис (марихуана), гашиш (анаша), гашишное масло (масло каннабиса);
- маковая солома, опий;
- полусинтетические производные морфина: диацетилморфин (героин), орипавин;
- опиоиды- аналоги по действию морфина: метадон;
- производные фенилалкиламина: метамфетамин, метилendioксиметамфетамин (МДМА), эфедрон.

*Судебно-химический анализ лекарственных и наркотических веществ.* Характеристика объектов исследования (внутренние органы, желчь, кровь, моча, кожа, мышечная ткань, промывные воды желудка, рвотные массы и др.). Выбор объектов исследования (вещественные доказательства). Правила направления объектов на анализ. Подготовка объектов к исследованию. Выбор метода изолирования лекарственных и наркотических веществ из биологических объектов (внутренние органы, биологические жидкости, продовольственное сырье и др.). Теоретические основы изолирования. Общие и частные методы изолирования. Этапы изолирования лекарственных и наркотических веществ из биологических объектов. Факторы, определяющие эффективность выделения искомым веществ из объектов на стадии их настаивания в полярном растворителе (I этап). Настаивание объектов в подкисленном спирте, ацетоне, в подкисленной воде и в подщелоченной воде. Преимущества и недостатки используемых растворителей. Факторы, определяющие эффективность экстракции искомым веществ из извлечений с помощью неполярного растворителя (II этап). Способы очистки извлечений и экстрактов. Основы жидкость-жидкостной экстракции. Твердо-жидкостная экстракция. Сорбция на модифицированных полимерах и силикагелях.

*Химико-токсикологический анализ лекарственных и наркотических средств при острых отравлениях с целью диагностики и лечения.* Распространенность острых отравлений. Острые отравления как актуальная проблема современной медицины. Характер, причины, классификация отравлений. Организация специализированной помощи больным с острыми отравлениями и службы аналитической диагностики. Химико-токсикологические лаборатории Центров по лечению острых отравлений, больниц. Цели и задачи. Объекты исследования и их характеристика (кровь, моча, промывные воды желудка, рвотные массы, субстанции, лекарственные препараты и др.).

*Химико-токсикологический анализ наркотических средств, психотропных и других токсических веществ с целью диагностики опьянения (интоксикации).* Химико-токсикологическая характеристика веществ. Терминология (наркомания, полинаркомания, осложненная наркомания, токсикомания, наркотическое средство, психотропные вещества и др.). Списки наркотических средств и психотропных веществ, прекурсоров, ядовитых и сильнодействующих веществ. Ответственность за правонарушения, связанные с наркоманией. Организация наркологической помощи населению. Химико-токсикологическая лаборатория наркологического диспансера или наркологической больницы. Цели и задачи. Объекты исследования и их характеристика: кровь, моча, слюна, волосы, ногти, потожировые выделения кожи (смывы с кожи рук), субстанции, кустарно изготовленные препараты, объекты растительной природы и экстракты из них.

*Основные методологические подходы при проведении судебно-химической экспертизы и химико-токсикологического анализа.* Особенности проведения судебно-химического и химико-токсикологического анализа в условиях оказания экстренной помощи больным с острыми отравлениями и диагностики наркотического и токсикоманического опьянения. Направленный и ненаправленный анализ. Современные химические и физико-химические методы, используемые для предварительного и основного исследования на лекарственные, наркотические и психотропные вещества. Общая характеристика допинговых средств (стимуляторы, наркотические анальгетики, анаболические средства и др.). Токсикологическое значение. Изолирование и анализ.

Пестициды: хлорорганические производные

		<p>(гептахлор, гексахлоран, ДДТ, полихлоркамфен, полихлорпинен, хлорфеноксиуксусные кислоты и др.), фосфорсодержащие производные (метафос, трихлорметафос-3, карбофос, хлорофос и др.), эфиры карбаминовой кислоты (севин), пиретроиды 1-го поколения (аллетрин, ресметрин, тетраметрин, фенотрин), пиретроиды 2-го поколения (перметрин, циперметрин, дельтаметрин, фенвалерат), пиретроиды 3-го поколения (флуцитринат, цифлутрин, тралометрин, бифетрин, циклопротрин). Органические соединения ртути (этилмеркурхлорид). Ядохимикаты неорганической природы: соединения бария, меди, мышьяка, таллия, цинка.</p> <p>Общая характеристика, принципы классификации, проблема остаточных количеств пестицидов. Санитарно-гигиеническая экспертиза среды обитания и пищевых продуктов, причины отравления пестицидами. Токсикологическое значение, клиника отравлений, токсикокинетика, метаболизм. Методы детоксикации организма. Объекты анализа. Подготовка объектов к анализу. Изолирование пестицидов неорганической и органической природы.</p> <p><i>Общий методологический подход к анализу извлечений из объектов на пестициды.</i> Методы предварительного и основного исследования. Методы количественного определения. Экоотоксиканты (диоксины, полихлорированные бифенилы и др.). Токсикологическое значение. Клиника отравления. Изолирование и анализ. Природные токсины (микотоксины, фитотоксины, зоотоксины). Токсикологическое значение. Клиника отравления. Изолирование и анализ. Оказание первой помощи при отравлении.</p>	
6	<p>Группа токсических веществ, изолируемых настаиванием с водой. Группа токсических веществ, не требующих особых методов изолирования.</p>	<p>Минеральные кислоты – азотная, серная, хлористоводородная; щелочи - гидроксиды натрия, калия, кальция; раствор аммиака, нитраты, нитриты натрия и калия. Оксид углерода (II). Физико-химические свойства. Источники и причины отравления, клиника отравления, токсикокинетика. Объекты исследования (кровь, воздух), правила отбора проб. Обнаружение оксида углерода (II) с помощью спектроскопического метода и химических реакций. Метод микродиффузии. Газоадсорбционный и спектрофотометрический методы в анализе оксида углерода (II). Хлор. Физические свойства. Токсикологическое значение. Клиника отравления. Обнаружение в атмосфере и в воздухе производственных помещений.</p>	<p>УК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4</p>

## 6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)			
		Л	ЛР	ПЗ	СРС
1	Общие вопросы химико- токсикологического анализа.	1			14
2	Основные подходы химико- токсикологического анализа.	1			14
3	Группа токсических веществ, изолируемых дистилляцией («летучие яды»).	1		12	14
4	Группа токсических веществ, изолируемых минерализацией («металлические яды»).	1		12	14
5	Группа токсических веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией (лекарственные средства, наркотические вещества, пестициды).	1		12	14
6	Группа токсических веществ, изолируемых настаиванием с водой. Группа токсических веществ, не требующих особых методов изолирования.	1		12	15,8
	Итого	6		48	85,8

### 7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы и предполагает изучение литературных источников, выполнение домашних заданий и проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и материалов, публикуемых в интернете, а также реальных речевых и языковых фактов, личных наблюдений. Также самостоятельная работа включает подготовку и анализ материалов по темам пропущенных занятий.

Самостоятельная работа по дисциплине включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- самостоятельный поиск информации в Интернете и других источниках;
- выполнение домашней контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- написание рефератов;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету с оценкой.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Основная литература

1. Сыроешкин, А. В. Токсикологическая химия : учебник / А. В. Сыроешкин, Т. В. Плетенёва, О. В. Левицкая ; под ред. А. В. Сыроешкина. — 3-е изд., перераб. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 512 с.  
[\[https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970466674.html\]](https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970466674.html)(<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970466674.html>)
2. Еремин, С. А. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология : учебник / С. А. Еремин, Г. И. Калетин [и др.] ; под ред. Р. У. Хабриева, Н. И. Калетиной. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010  
[\[https://elib.amu.kz/ru/lib/document/KNIGA/3DA9B27F-B856-4F77-983C-36F3FBA38F89/\]](https://elib.amu.kz/ru/lib/document/KNIGA/3DA9B27F-B856-4F77-983C-36F3FBA38F89/)(<https://elib.amu.kz/ru/lib/document/KNIGA/3DA9B27F-B856-4F77-983C-36F3FBA38F89/>)

### 8.2. Дополнительная литература

3. Илларионова, Е. А. Хроматографические методы в химико-токсикологическом анализе : учебное пособие / Е. А. Илларионова, И. П. Сыроватский. — Иркутск : ИГМУ, 2019.  
[\[https://www.books-up.ru/ru/catalog/medicinskaya-toksikologiya/\]](https://www.books-up.ru/ru/catalog/medicinskaya-toksikologiya/)(<https://www.books-up.ru/ru/catalog/medicinskaya-toksikologiya/>)

#### Нормативная документация

4. ГОСТ 32519-2013. Методы испытаний по воздействию химической продукции на организм человека. Изучение хронической токсичности при внутрижелудочном поступлении. — Москва : Стандартинформ, 2014  
[\[https://www.russiangost.com/p-71185-gost-32519-2013.aspx\]](https://www.russiangost.com/p-71185-gost-32519-2013.aspx)(<https://www.russiangost.com/p-71185-gost-32519-2013.aspx>)
5. Руководство по инструментальным методам исследований при разработке и экспертизе качества лекарственных препаратов: научно-практическое руководство для фармацевтической отрасли / под ред. Быковского С.Н., Василенко И.А., Харченко М.И.// М.: Перо, 2014. – 656 с. <https://vufind.lib.tsu.ru/Record/sgmu.LibSMU0000083999>.
6. Пятигорская Н.В., Самылина И.А., Береговых В.В. Правила организации производства и контроля качества лекарственных средств из растительного сырья: учеб. Пособие. - СПб.: СпецЛит, 2013. - 367 с. <https://search.rsl.ru/ru/record/02000006280>
7. Тюкавкина Н.А. Стандартизация и контроль качества лекарственных средств. -М.: Издательство: Медицинское информационное агентство, 2008. – 384 с. [https://medkniga.ru/files/book\\_fragments\\_files/502int.pdf](https://medkniga.ru/files/book_fragments_files/502int.pdf)
8. Руководство по инструментальным методам исследований при разработке и экспертизе качества лекарственных препаратов: научно-практическое руководство для фармацевтической отрасли / под ред. Быковского С.Н., Василенко И.А., Харченко М.И.// М.: Перо, 2014. – 656 с. <https://vufind.lib.tsu.ru/Record/sgmu.LibSMU0000083999>

#### Периодические издания

##### Периодические издания

Судебно-медицинская экспертиза

## 8.3 ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

	<b>Наименование ПО</b>	<b>Тип лицензии</b>	<b>№ Договора</b>
1	Среда электронного обучения 3KL Moodle, версия 5GB 4.1.3b	Коммерческая	№1756-2 от 20 сентября 2023
2	1С Университет ПРОФ. Ред.2.2.	Коммерческая	№ЛМ00-00022 1
3	1С: Университет ПРОФ. Активация возможности обновления конфигурации на 12 мес.	Коммерческая	№ЛМ00-00022 1
4	Программное обеспечение «Планы ВПО»	Коммерческая	№2193-24
5	Аппаратно-программный комплекс в составе интерактивного стола и предустановленного программного обеспечения для отображения трехмерного образа человеческого тела. Интерактивный анатомический стол «Пирогов» Модель II	Коммерческая	№1190
6	Защищенный программный комплекс 1С: Предприятие 8.3z	Коммерческая	№ЛМ00-00022 1
7	1С: Предприятие 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-00022 1
8	1С: Предприятие 8.3 ПРОФ. Лицензия на сервер.	Коммерческая	№ЛМ00-00022 1
9	1С: Бухгалтерия 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-00049 0
10	1С: Зарплата и управление персоналом 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-00049 0
11	MS SQL Server 2019 Standard	Коммерческая не исключительное право	№ЛМ00-00022 1
12	Система анализа программного и аппаратного ТСIP/IP сетей (сетевой сканер Ревизор Сети версии 3.0)	Коммерческая	№966
13	Единый центр управления Dallas Lock. Максимальное количество сетевых устройств для мониторинга: 3	Коммерческая	№966
14	Неисключительное право на использование Dallas Lock 8.0-К (СЗИ НСД, СКН)	Коммерческая	№966
15	Модуль сбора данных для специального раздела сайта образовательной организации высшего образования	Коммерческая не исключительное право	№2135-23
16	Kaspersky Стандартный Certified Media Pack Russian Edition.	Коммерческая	№297
17	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Educational License	№1190
18	Ревизор сети (версия 3.0), стандартное продление лицензии на 1 год	Коммерческая	№1190

1 9	Ревизор сети (версия 3.0) 5 IP, право на использование дополнительного IP адреса к лицензии на 1 год	Коммерческая	№1190
2 0	Неисключительное право на использование Dallas Lock 8.0-К (СЗИ НСД, СКН)	Коммерческая	№1190
2 1	Dallas Lock 8.0-К с модулем «Межсетевой экран». Право на использование (СЗИ НСД, СКН, МЭ)	Коммерческая	№3D-24
2 2	Лицензия на использование программы RedCheck Professional для localhost на 3 года	Коммерческая	№393853
2 3	Медиа-комплект для сертифицированной версии средства анализа защищенности RedCheck	Коммерческая	№393853
2 4	Kaspersky Certified Media Pack Customized	Коммерческая	№393853
2 5	ФИКС (версия 2.0.2), программа фиксации и контроля исходного состояния программного комплекса для ОС семейства Windows. Лицензия (право на использование) на 1 год	Коммерческая	№393853
2 6	TERRIER (версия 3.0) Программа поиска и гарантированного уничтожения информации на дисках. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
2 7	Передача неисключительных прав на использование ПО VipNet Client for Windows 4.x (КС2). Сеть 2458	Коммерческая	№393853
2 8	Ревизор 1 XP Средство создания модели системы разграничения доступа. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
2 9	Ревизор 2 XP Программа контроля полномочий к информационным ресурсам. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
3 0	Агент инвентаризации. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
3 1	Libre Office	Бесплатная, GNU General Public License	
3 2	GIMP	Бесплатная, GNU General Public License	
3 3	Mozilla Thunderbird	Mozilla Public License	
3 4	7-Zip	Бесплатная, GNU General Public License	
3 5	Google Chrome	GPL	
3 6	Ubuntu	GPL	
3 7	VLC media player	LGPLv2.1+	

#### **8.4 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

- 1) Российское образование. Федеральный образовательный портал – Режим доступа: [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
- 2) Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/>
- 3) Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gnpbu.ru>.
- 4) Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>.
- 5) Большая медицинская библиотека - <http://med-lib.ru/>.
- 6) Российское образование. Федеральный портал. – <http://www.edu.ru/>, доступ свободный
- 7) ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.who.int/ru/>
- 8) Государственная Фармакопея РФ. 14-е изд. В 4 т. М.: МЗ РФ, 2018 режим доступа: <https://femb.ru/record/pharmacopea14>
- 9) Контроль качества лекарственных средств [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетенёвой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 506 с.Режим доступа: <http://old.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426340.html>

#### **8.5. Информационные справочные системы:**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>;
2. Информационно-правовой сервер «Гарант» <http://www.garant.ru/>

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p><b>Учебная аудитория № 123</b> для проведения лекций, практических занятий, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации 357 532, г. Пятигорск, ул.Кучуры,1,</p>	<p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Мебель аптечная: столы, стулья, шкафы для хранения реактивов, лабораторной посуды. Термостат сухо-воздушный. Шкаф вытяжной. Весы аналитические ВРЛ-200 1 шт, Весы аптечные ручные 4 шт., Мультимедийный проектор Асег. Микмед 1 вар 2-20 (микроскоп) Микроскоп биомед – 3 1,75 25,00410 2 шт. Бюреточная установка. Вертушки для реактивов 2 шт. РН-метр ph-150 МИ 1 шт. Рефрактометр ИРФ-454Б2М. Поляриметр круговой СМ-1. Моноблок тип 1 Lenovo C20-00 FOVBOOY4RK Модуль с мойкой с дверями с 2-мя чашами.</p>
<p><b>Учебная аудитория № 164</b> для проведения лекций, практических занятий, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации 357532, г. Пятигорск, ул.Кучуры,1</p>	<p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Мебель аптечная: столы, стулья, шкафы для хранения реактивов, лабораторной посуды. Шкаф сухо-жаровой. Термостат сухо-воздушный. Шкаф вытяжной. Прибор для определения температуры плавления ПТП-М. Прибор для определения распадаемости таблеток/гранул ВJ-2. Проектор NEC M230X/M230XGLCD2/9 кг Испаритель ротационный ИР-1 2 шт. Спектрофотометр LEKI SS2107 (в комплекте: 10мм стеклян- ные кюветы 4шт.,куветодержатель на 4 кюветы 10мм. ПО для ПК). Весы электронные IIAxis Весы аналитические ВРЛ-200 2 шт, Весы аптечные ручные 6 шт., Экран для определения окраски и степени мутности растворов, Микроскоп биомед – 3 1,75 25,00410 2 шт. Поляриметр круговой СМ-1. Бюреточная установка. Вертушки для реактивов 2 шт. Набор для ТСХ лабораторный. РН-метр ph-150 МИ 1 шт 2 шт. Рефрактометр ИРФ-454Б2М. Модуль с мойкой с дверями с 2-мя чашами.</p>

## 10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОГРАММАМ ОРДИНАТУРЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ (ПРИ НАЛИЧИИ)

Условия организации обучения инвалидов определяются в соответствии с индивидуальной программой реабилитации и абилитации инвалида.

Обучение по программам ординатуры инвалидов осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Организациями при необходимости должны быть созданы специальные условия для получения высшего образования по программам ординатуры инвалидами.

К специальным условиям для получения высшего образования по программам ординатуры инвалидами относятся:

условия обучения, обеспечивающие адаптацию содержания образования и включающие в себя использование адаптированных программ ординатуры, методов и средств обучения, учитывающих особенности психофизического развития таких обучающихся и состояние их здоровья;

обеспечение специальными учебниками, учебными пособиями и дидактическими материалами, специальными техническими средствами обучения коллективного и индивидуального пользования;

при необходимости обеспечение предоставления услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую техническую помощь, переводчика русского жестового языка (сурдопереводчика, тифлосурдопереводчика);

обеспечение доступа в здания и помещения организаций;

другие условия, без которых освоение программ ординатуры инвалидами невозможно или затруднено.

## **11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **11.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе государственной итоговой аттестации.

Оценочные материалы включают в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине. Указанные планируемые задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине, установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины, а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы

На этапе текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине обеспечивается оценивание хода освоения дисциплин (модулей), иного компонента, в том числе практики, определяется степень усвоения учебного материала и освоения компетенции или ее части, повышается мотивация к учебе, обеспечивается своевременное обнаружение недостатков в подготовке обучающихся и принятие необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины. Показателями оценивания уровня сформированности компетенций являются результаты устных и письменных опросов, написания рефератов. Результаты текущего контроля (межсессионного учета успеваемости) обсуждаются на заседаниях соответствующих кафедр, а также на совещаниях кураторов, старост групп.

Промежуточная аттестация позволяет: оценить промежуточные и окончательные результаты обучения по учебным дисциплинам (модулям), прохождения практик, выполнения курсовых работ и научно-исследовательских работ; оценить полученные обучающимися теоретические знания, практические умения и навыки; оценить уровень сформированности компетенций, прочность их закрепления; оценить уровень развития творческого, критического мышления и навыков самостоятельной работы; синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Формами промежуточной аттестации являются: зачет (дифференцированный зачет); экзамен.

Итоговая оценка сформированности компетенций определяется в период государственной итоговой аттестации.

***Описание показателей и критериев оценивания компетенций***

Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Понимание смысла компетенции	<p>Имеет базовые общие знания в рамках диапазона выделенных задач</p> <p>Понимает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию.</p> <p>Имеет фактические и теоретические знания в пределах области исследования с пониманием границ применимости</p>	<p>Минимальный уровень</p> <p>Базовый уровень</p> <p>Высокий уровень</p>
Освоение компетенции в рамках изучения дисциплины	<p>Наличие основных умений, требуемых для выполнения простых задач. Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче</p> <p>Имеет диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию.</p> <p>Имеет широкий диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем. Способен выявлять проблемы и умеет находить способы решения, применяя современные методы и технологии.</p>	<p>Минимальный уровень</p> <p>Базовый уровень</p> <p>Высокий уровень</p>

Способность применять на практике знания, полученные в ходе изучения дисциплины	Способен работать при прямом наблюдении. Способен применять теоретические знания к решению конкретных задач.	Минимальный уровень
	Может взять на себя ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем. Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем, не выделяет типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы	Базовый уровень
	Способен контролировать работу, проводить оценку, совершенствовать действия работы. Умеет выбрать эффективный прием решения задач по возникающим проблемам.	Высокий уровень

## 11.2 Оценочные материалы для проведения текущего

### Вопросы для устного опроса на практических занятиях

#### Тема 1. Общие вопросы химико-токсикологического анализа.

1. Токсикологическая химия как специальная дисциплина. Проблемы и задачи токсикологической химии.
2. Виды химико-токсикологического анализа (судебно-химический и химико-токсикологический при острых отравлениях и наркотическом опьянении).
3. Организационная структура судебно-медицинской экспертизы. Постановления и
4. приказы, связанные с организацией судебно-химической экспертизы и химико-токсикологического анализа лекарственных, наркотических средств и психотропных веществ при острых отравлениях и диагностике наркотического и токсикоманического опьянения.
5. Анализ вещественных доказательств (судебно-химическая экспертиза). Химико-токсикологический анализ при острых интоксикациях и диагностике наркотического и токсикоманического опьянения. Направленный и ненаправленный анализ. Документы, регламентирующие работу в области судебно-химической экспертизы и химико-токсикологического анализа.
6. Доза (концентрация) ядовитого вещества. Понятия яд, ядовитое вещество, отравление. Основные параметры токсикометрии. Понятия метаболизм (биотрансформация), «летальный синтез». Основные пути биотрансформации чужеродных соединений. Вторичный метаболизм.
7. Классификация токсических веществ. Характеристика объектов судебно-химического и химико-токсикологического анализа. Выбор метода изолирования в зависимости от состояния объекта исследования и обстоятельств дела отравления. Подготовка объектов к изолированию токсических веществ.
8. Усиление естественной детоксикации организма. Методы искусственной детоксикации организма: интракорпоральные, экстракорпоральные методы. Антидотная терапия. Физико-химические (токсикотропные), биохимические, фармакологические противоядия.

#### Тема 2. Основные подходы химико-токсикологического анализа.

1. Применение современных физико-химических методов для проведения предварительных и подтверждающих исследований.
2. Скрининговые методы как основа построения ненаправленного ХТА.
3. Современные методы и оборудование для проведения предварительных и подтверждающих методов исследования: иммунохимический, УФ- и ИК-спектрофотометрии,

ТСХ, ВЭЖХ, ГЖХ, хромато-масс- спектрометрия, капиллярный электрофорез.

### **Тема 3. Группа токсических веществ, изолируемых дистилляцией («летучие яды»).**

1. Важнейшие представители: синильная кислота и ее соединения, формальдегид, этиловый спирт, метиловый спирт, амиловые спирты, алкилгалогениды (хлороформ, хлоралгидрат, четыреххлористый углерод, дихлорэтан), ацетон, фенол и крезолы, этиленгликоль, уксусная кислота, ароматические углеводороды (бензол, толуол) и их производные (нитробензол, анилин). Общая характеристика группы. Токсикологическое значение и клиника отравлений. Токсикокинетика, метаболизм. Объекты исследования.
2. Методы изолирования «летучих» ядов из различных объектов. Методы обнаружения «летучих» ядов: метод ГЖХ и ГЖХ-скрининг «летучих» ядов, химический метод, особенности проведения.
3. Этиловый спирт и его суррогаты. Экспертиза алкогольного опьянения. Методы анализа, применяемые в аналитической диагностике алкогольного опьянения и в судебно-химической экспертизе: предварительные пробы, химические и биохимические методы. Газохроматографический анализ этилового спирта в биологических объектах, пищевых и технических жидкостях, в суррогатах алкоголя.
4. Методы количественного определения «летучих» ядов: методы ГЖХ (алкилнитритный, парофазный способы), фотоколориметрии, аргентометрии, иодиметрии, броматометрии. Использование для отдельных веществ, особенности анализа объектов, находящихся в состоянии гнилостного разложения.

### **Тема 4. Группа токсических веществ, изолируемых минерализацией («металлические яды»).**

1. Экология окружающей среды и распространённость отравлений соединениями свинца, бария, марганца, хрома, серебра, меди, висмута, цинка, сурьмы, таллия, кадмия, ртути и мышьяка.
2. Токсикологическое значение «металлических» ядов, зависимость токсичности металлов от их физико-химических свойств. Методы изолирования «металлических» ядов из биологических объектов. Дробный (химический) метод анализа
3. «металлических» ядов. Методы количественного определения «металлических» ядов. Современные методы разделения и определения «металлических» ядов. Использование атомно-абсорбционной спектроскопии и других спектральных методов при анализе
4. «металлических» ядов. Интерпретация результатов анализа с учетом естественного содержания металлов в организме.

### **Тема 5. Группа токсических веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией (лекарственные средства, наркотические вещества, пестициды).**

1. Группа лекарственных, наркотических средств и психотропных веществ, имеющих наибольшее токсикологическое значение.
2. Судебно-химический анализ лекарственных и наркотических веществ.
3. Химико-токсикологический анализ лекарственных и наркотических средств при острых отравлениях с целью диагностики и лечения.
4. Химико-токсикологический анализ наркотических средств, психотропных и других токсических веществ с целью диагностики опьянения (интоксикации).
5. Основные методологические подходы при проведении судебно-химической экспертизы и химико-токсикологического анализа.
6. Общая характеристика, принципы классификации, проблема остаточных количеств пестицидов. Санитарно-гигиеническая экспертиза среды обитания и пищевых продуктов, причины отравления пестицидами. Токсикологическое значение, клиника отравлений, токсикокинетика, метаболизм. Методы детоксикации организма. Объекты анализа.

Подготовка объектов к анализу. Изолирование пестицидов неорганической и органической природы.

7. Общий методологический подход к анализу извлечений из объектов на пестициды. Методы предварительного и основного исследования. Методы количественного определения. Экоотоксиканты (диоксины, полихлорированные бифенилы и др.). Токсикологическое значение. Клиника отравления. Изолирование и анализ. Природные токсины (микотоксины, фитотоксины, зоотоксины). Токсикологическое значение. Клиника отравления. Изолирование и анализ. Оказание первой помощи при отравлении.

**Тема 6. Группа токсических веществ, изолируемых настаиванием с водой. Группа токсических веществ, не требующих особых методов изолирования.**

1. Минеральные кислоты – азотная, серная, хлористоводородная; щелочи - гидроксиды натрия, калия, кальция; раствор аммиака, нитраты, нитриты натрия и калия.
2. Оксид углерода (II). Физико-химические свойства. Источники и причины отравления, клиника отравления, токсикокинетика.

***Критерии и шкала оценивания устного опроса***

Оценка за ответ	Критерии
Отлично	выставляется обучающемуся, если: <ul style="list-style-type: none"><li>- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов;</li><li>- исчерпывающее, последовательно, четко и логически излагает теоретический материал;</li><li>- свободно справляется с решением задач,</li><li>- использует в ответе дополнительный материал;</li><li>- все задания, предусмотренные учебной программой выполнены;</li><li>- анализирует полученные результаты;</li><li>- проявляет самостоятельность при трактовке и обосновании выводов</li></ul>
Хорошо	выставляется обучающемуся, если: <ul style="list-style-type: none"><li>- теоретическое содержание курса освоено полностью;</li><li>- необходимые практические компетенции в основном сформированы;</li><li>- все предусмотренные программой обучения практические задания выполнены, но в них имеются ошибки и неточности;</li><li>- при ответе на поставленные вопросы обучающийся не отвечает аргументировано и полно.</li><li>- знает твердо лекционный материал, грамотно и по существу отвечает на основные понятия.</li></ul>
Удовлетворительно	выставляет обучающемуся, если: <ul style="list-style-type: none"><li>- теоретическое содержание курса освоено частично, но проблемы не носят существенного характера;</li><li>- большинство предусмотренных учебной программой заданий выполнено, но допускаются неточности в определении формулировки;</li><li>- наблюдается нарушение логической последовательности.</li></ul>
Неудовлетворительно	выставляет обучающемуся, если: <ul style="list-style-type: none"><li>- не знает значительной части программного материала;</li><li>- допускает существенные ошибки;</li><li>- так же не сформированы практические компетенции;</li><li>- отказ от ответа или отсутствие ответа.</li></ul>

## Тематика рефератов

1. Биохимическая токсикология ксенобиотиков
2. Аналитическая токсикология. Актуальные вопросы методологического подхода к решению аналитических задач
3. Химико-токсикологическая диагностика острых химических отравлений
4. Хромато-масс-спектрометрический анализ в наркологической и токсикологической практике
5. Токсические вещества, изолируемые настаиванием водой, и не требующих особых методов изолирования
6. Общая характеристика экотоксикантов (диоксины, полихлорированные бифенилы и др.), токсикологическое значение, клиника отравления, анализ. Оказание первой помощи при отравлении
7. Общая характеристика природных токсинов (микотоксины, фитотоксины, зоотоксины), токсикологическое значение, клиника отравления, анализ. Оказание первой помощи при отравлении

### *Критерии оценивания выполнения реферата*

Оценка	Критерии
Отлично	полностью раскрыта тема реферата; указаны точные названия и определения; правильно сформулированы понятия и категории; проанализированы и сделаны собственные выводы по выбранной теме; использовалась дополнительная литература и иные материалы и др.;
Хорошо	недостаточно полное, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей литературы и других источников;
Удовлетворительно	реферат отражает общее направление изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей литературы и других источников; неспособность осветить проблематику дисциплины и др.;
Неудовлетворительно	тема реферата не раскрыта; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.

### 11.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

УК-1 готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ПК-2. готовность к проведению экспертиз, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов

ПК-3. готовность к проведению химико-токсикологических экспертиз и интерпретации их результатов

ПК-4 готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере

### Сформированы: знания

Результаты обучения
<b>Знать</b> основные понятия, используемые в химико-токсикологическом анализе; - основные принципы функционирования систем аналитической диагностики и

## Результаты обучения

судебной экспертизы;

- методы сбора, анализа, классификацию, и интерпретацию получаемых данных;

- методы и средств абстрактного мышления;

- уровни развития психики (сознание, самосознание);

**Знать** операции (анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация, абстрагирование) и свойства мышления

**Знать** основные вопросы организации контроля качества ЛС и ЛРС в соответствии с принципами GMP; Постановления Правительства РФ, приказы МЗСР, регламентирующие контроль качества при обращении лекарственных средств основные положения законодательства РФ,

**Знать** основные критерии оценки «Риск-польза»

**Знать** современные подходы к проведению химико-токсикологического анализа; документы, регламентирующие работу в области судебно-химической экспертизы и химико-токсикологического анализа;

-правовые аспекты работы и современные задачи химико-токсикологических лабораторий наркологических диспансеров;

биохимическая токсикология наркотических средств, психотропных и других токсических веществ;

применение современных физико-химических методов для проведения предварительных и подтверждающих исследований.

**Знать** основные методы и правила применения статистического анализа

**Знать** устройство и принципы работы специализированного оборудования, предусмотренного для использования в химико-токсикологическом анализе

**Знать** правила обслуживания специализированного оборудования

## умения

### Результаты обучения

**Уметь** критически оценивать поступающую информацию независимо от ее источника;

избегать автоматического применения стандартных приемов при решении профессиональных задач; управлять информацией (поиск, интерпретация, анализ информации, в т.ч. из множественных источников абстрактно мыслить, анализировать и синтезировать полученную информацию;

**Уметь** планировать деятельность на основе предварительного прогноза последствий предполагаемых действий, критично оценивать информацию; соблюдать основные требования информационной безопасности в соответствующей профессиональной области

**Уметь** осуществлять поиск, хранение, переработку, преобразование и распространение информации, используя традиционные источники и электронные версии баз данных современных аспектов фармацевтической химии и фармакогнозии

**Уметь** проводить основные процедуры для определения соотношения «Риск-польза»

**Уметь** пользоваться приказами Минздрава России, методическими рекомендациями по проведению химико-токсикологического анализа; проводить химико-токсикологический анализ с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов анализа с целью диагностики отравлений, наркотических и алкогольных опьянений; способность и готовность интерпретировать и оценивать результаты судебно-химического и химико-токсикологического анализа

**Уметь** использовать и обоснованно подбирать методы статистического анализа

**Уметь** применять специализированное оборудование в своей профессиональной деятельности

**Уметь** обслуживать специализированного оборудования

**профессиональные навыки, владения**

Результаты обучения
<p><b>Владеть</b> навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации профессиональной информации;</p> <p>навыками выбора методов и средств решения профессиональных задач;</p> <p>навыками управления информацией (поиск, интерпретация, анализ информации, в т.ч. из множественных источников);</p> <p><b>Владеть</b> компьютерной техникой, получать информацию из различных источников, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p> <p><b>Владеть</b> навыками применения общехимических унифицированных методов анализа: определения подлинности и чистоты, количественного определения лекарственных средств в соответствии с</p> <p><b>Владеть</b> способностью формулировать заключение при определении соотношения «Риск-польза»</p> <p><b>Владеть</b> навыками проведения предварительного анализа с помощью химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>проведения подтверждающего анализа с помощью химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>навыками интерпретации полученных данных;</p> <p>навыками современного документирования проведения химико-токсикологических экспертиз.</p> <p><b>Владеть</b> навыками статистического анализа</p> <p><b>Владеть</b> навыками работы на специализированном оборудовании, используемом в химико-токсикологическом анализе</p> <p><b>Владеть</b> навыками работы и обслуживания специализированного оборудования</p>

**Типовые практические задания для подготовки к зачету**

№ задания	Проверяемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Содержание вопроса	Эталон ответа
<p><b>ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ.</b></p> <p><b>Инструкция к выполнению:</b></p> <p>1. Внимательно прочитайте текст задания и поймите, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</p> <p>2. Прочитайте оба списка.</p> <p>3. Сопоставьте элементы списка 1 с элементами списка 2, сформируйте пары элементов.</p> <p>4. Запишите попарно буквы и цифры вариантов ответа (например, А1 или Б4)</p>			
1.	УК-1, ПК 2.	<i>Установите соответствие между названием и результатом реакции</i>	
	<p><b><u>Реакция</u></b></p> <p>1. Перекристаллизации с серной кислотой</p> <p>2. Растворения бария сульфата через восстановительную реакцию</p>	<p><b><u>Результат</u></b></p> <p>А. Окрашивание хлороформного слоя в пурпурно-красный цвет</p> <p>Б. Кристаллы в виде крестов с перистыми разноплечими концами</p>	<p>1Б</p> <p>2В</p> <p>3А</p> <p>4Д</p> <p>5Г</p> <p><i>Обоснование</i></p>

		3.С дитизоном в хлороформе 4.Образования двойной соли йодида цезия и свинца 5. С калия дихроматом	В. Характерные кристаллы бария йодата Г. Осадок оранжевого цвета Д.Желто-зеленые, игольчатые кристаллы, собранные в пучки и сфероиды	Химические реакции, используемые в химико-токсикологическом анализе
2		<b><u>Реакция с</u></b> 1.Калия перйодатом 2.Тетратиоцианомеркуроатом аммония и с цинком сульфатом 3. Дитизоном 4 Диэтилдитиокарбаматом свинца 5. Дифенилкарбазидом	<b><u>Результат</u></b> А.Хлороформный слой окрашивается в золотисто-желтый цвет Б.Эфирный слой окрашивается в синий цвет В. Образуются кристаллы в виде треугольников, тетраэдров Г Хлороформный слой окрашивается в изумрудно-зеленый цвет Д. Осадок лилового цвета	1.Б 2.Б 3.А 4. Е 5.Б  <i>Обоснование</i> Химические реакции, используемые в химико-токсикологическом анализе
3.	ПК-4	<i>Установите соответствие между вариантами хроматографического метода и их названием</i>		
		<b><u>Хроматография</u></b> <b><u>основанная на</u></b> 1. Прохождении подвижной жидкой фазы через колонку с сорбентом с большой скоростью за счет давления 2. Различии в скорости перемещения компонентов смеси в плоском тонком слое сорбента при их движении в потоке подвижной фазы (элюента) 3. Различной способности разделяемых ионов к ионному обмену с фиксированными ионами сорбента 4. Подвижной фазой служит газ, а не	<b><u>Название</u></b> А. Газо-жидкостная Б. Ионообменная В. Тонкослойная Г. Высокоэффективная жидкостная	1.Г 2. В 3.Б 4.А  <i>Обоснование</i> ОФС по соответствующим методам хроматографического анализа

		подвижная жидкость, нанесенная тонким слоем на твердый носитель		
4	ПК-2	<i>Укажите вещества, которые можно исключить из плана исследования при получении отрицательного результата с реактивами</i>		
		<u>Реактив</u> 1. Раствор натрия нитрита в среде кислоты хлористоводородной 2. Кислота азотная концентрированная и раствор калия гидроксида спиртовой 3. Калия дихромат и кислота серная концентрированная 4. Образование флюоресценции в УФ свете 5. Раствор железа (III) хлорид	<u>Вещество</u> А. Прокаинамид Б. Атропин В. Хинин Г. Пропифеназон Д. Стрихнин	1..А. 2. Б 3. Д 4. В. 5. Г  <i>Обоснование</i> Химические реакции, используемые в химико-токсикологическом анализе
5	ПК-3, 4	<i>.Укажите вещества, образующие характерное окрашивание среаktivом</i>		
		<u>Реактив</u> 1. Марки 2. Серебра нитрат 3. Калия дихромат и кислота серная концентрированная 4. П-диметиламино-бензальдегид и кислота серная концентрированная 5. Аммиачный раствор кобальта нитрата	<u>Вещество</u> А. Фенобарбитал Б. Атропин В. Папаверин Г. Амидопирин Д. Стрихнин	1. В 2. Г 3. Д 4-Б 5. А  <i>Обоснование</i> Химические реакции, используемые в химико-токсикологическом анализе
<b>ЗАДАНИЕ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ</b> <b>Инструкция к выполнению:</b> 1 Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2 Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3 Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4 Записать буквы / цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной Последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)				

1	ПК-4	<i>Укажите дальнейшие действия химика-эксперта при проведении экспертизы в конкретной ситуации</i>		
		1. При анализе извлечения из щелочного раствора в реакции образования азокрасителя получено красно-оранжевое окрашивание, а в реакции флуоресценции получен отрицательный результат	А. Проведет реакцию с реактивом Драгендорфа Б. Исключит из плана исследования барбитураты В. Проведет реакцию с пикриновой кислотой Г. Исключит из плана анализа хинин Д. Проведет реакцию с ванадатом аммония и конц. кислотой серной	<u>Г</u> <i>Обоснование</i> Химические реакции, используемые в химико-токсикологическом анализе
2	ПК-2	2. При анализе извлечения из щелочного раствора в реакции с железом (III) хлоридом получено малиновое окрашивание, а в реакции флуоресценции получен отрицательный результат	А.Проведет реакцию с аммоний тиоцианатом Б.Проведет реакции на производные пиразолона В.Исключит из плана исследования хинин Г.Проведет реакцию образования азокрасителя Д.Проведет реакции на производные фенотиазина	<u>В</u> <i>Обоснование</i> Химические реакции, используемые в химико-токсикологическом анализе
3	ПК-2	3. При анализе извлечения из щелочного раствора в реакции флуоресценции получено голубое свечение, а в реакции образования азокрасителя получен отрицательный результат	А.Проведет реакцию с реактивом Фреде Б.Проведет реакцию с кадмия хлоридом В.Исключит из плана исследования производные п-аминобензойной кислоты Г. Проведет подтверждающие реакции на хинин Д. Исключит из плана анализа антипирин	<i>Обнаружен Хинин</i> <i>Обоснование</i> Химические реакции, используемые в химико-токсикологическом анализе
4	ПК-3	4. При анализе извлечения из щелочного раствора в реакции с кислотой серной конц.-отрицательный результат, а в реакции флуоресценции – голубое свечение	А.Проведет реакцию с бромной водой и аммиаком Б. Проведет реакцию с кадмия хлоридом В.Исключит из плана исследования антипирин и амидопирин Г. Проведет реакцию с аммоний тиоцианатом	<u>В</u> <i>Обоснование</i> Химические реакции, используемые в химико-токсикологическом анализе

		Д. Исключит из плана анализа производные фенотиазина	
<b>ЗАДАНИЕ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ МЕЖДУ МНОЖЕСТВАМИ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ</b>			
<b>Инструкция к выполнению:</b>			
1. Внимательно прочитайте текст задания и поймите, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.			
2. Прочитайте оба списка.			
3. Сопоставьте элементы списка 1 с элементами списка 2, сформируйте пары элементов.			
4. Запишите попарно буквы и цифры вариантов ответа (например, А1 или Б4)			
1.	ПК-2	В результате судебно-химического исследования эксперт сделал заключение об обнаружении в объекте четыреххлористого углерода. какие реакции дали положительный результат?	
		1. Реакция отщепления хлора 2. Реакция образования изонитрила 3. Реакция с резорцином 4. Реакция восстановления гидроксида меди (II) до оксида меди (I) 5. Реакция с реактивом Несслера	А. Анилин Б. Резорцин В. Реактив Фелинга Г. Восстановления гидрок-сида меди (II) до гидрок-сида меди (I) Д. Реактив Несслера  <i>Обоснование</i> Химические реакции, используемые в химико-токсикологическом анализе
2	ПК-3	4. Укажите, в каком растении содержится лекарственное вещество или наркотическое средство.	
		1. Пахикарпин 2. Кофеин 3. Эедрин 4. Бруцин 5. Меконовая кислота	А. Опиный мак Б. Чайный лист В. Чилибуха Г. Эфедра Д. Софора толстоплодная  <i>Обоснование</i> Учебник по фармакогнозии
3.	ПК 2,3	Укажите микрокристаллоскопические реакции, которые применяются для идентификации перечисленных веществ	
		1. Хинин 2. Атропин 3. Прокаин 4. Папаверин 5. Кофеин	А. С ртути (II) Б. С кадмия хлоридом В. С реактивом Драген-дорфа Г. С кислотой пикрино-вой Д. С аммония

		тиоцианатом	<i>Обоснование</i> Химические реакции, используемые в химико-токсикологическом анализе
4	ПК-2,3,4	<i>Укажите реакции, по результатам которых можно дать заключение о обнаружении в извлечении перечисленных веществ</i>	
		1. Хинин 2. Прокаинамид 3. Пропифеназон 4. Папаверин 5. Стрихнин	А. Образование азокрасителя Б. С реактивом Марки В. С калия дихроматом и кислотой серной конц Г. Реакция флуоресценции Д. С раствором железа(III)хлорида
			1-Г 2-А 3-Д 4-Б 5-В  <i>Обоснование</i> Химические реакции, используемые в химико-токсикологическом анализе
5	ПК-2,3,4	<i>Укажите хромогенные реакции, по отрицательным результатам которых можно дать заключение о обнаружении в извлечении перечисленных веществ</i>	
		1. Кофеин 2. Эфедрин 3. Промедол 4. Нитразепам 5. Прокаин	А. Образование мурексида Б. Образование азокрасителя после кислотного гидролиза В. Образование азокрасителя Г. С реактивом Марки Д. С раствором нингидрина
			1-А 2-Д 3-Г 4-Б 5-В  <i>Обоснование</i> Химические реакции, используемые в химико-токсикологическом анализе
6	ПК-2,3,4	<i>Укажите реакции, по отрицательным результатам которых можно дать заключение о обнаружении в извлечении перечисленных веществ</i>	
		1. Хинин 2. Амидопирин 3. Оксазепам 4. Морфин 5. Δ <sup>9</sup> -тетрагидроканнабинол	А. С раствором железа(III)хлорида Б. Образование азокрасителя после кислотного гидролиза В. Реакция флуоресценции Г. С раствором прочного синего Б Д. С реактивом Марки
			1-В 2-А 3-Б 4-Д 5-Г  <i>Обоснование</i> Химические реакции, используемые в химико-токсикологическом анализе
7	ПК-2,3,4	<i>Найдите соответствие между реактивами полученным результатом реакции</i>	

		<p>1. Реакция с меди (I) йодидом</p> <p>2. Реакция растворения бария сульфата через восстановительную реакцию</p> <p>3. Реакция с дитизоном (рН 8)</p> <p>4. Образование тройной соли гексанитрита калия, свинца и меди</p> <p>5. Реакция с серной кислотой</p>	<p>А. Кристаллы в виде крестов с перистыми разноплечими концами</p> <p>Б. Окрашивание в пурпурный цвет хлороформного слоя</p> <p>В. Осадок белого цвета</p> <p>Г, Осадок розового, красного или оранжево-красного цвета</p> <p>Д. Характерные кристаллы бария йодата</p> <p>Е. Кристаллы в виде черных кубов</p>	<p>1-Г</p> <p>2-Д</p> <p>3-Б</p> <p>4-Е</p> <p>5-А</p> <p>Обоснование</p> <p>Химические реакции, используемые в химико-токсикологическом анализе</p>
8	ПК -,4	<p>1. Пропифеназон</p> <p>2. Папаверин</p> <p>3. Хинин</p> <p>4. Этаминалнатрий</p> <p>5. Кофеин</p>	<p>А. Саммиачным раствором кобальта нитрата</p> <p>Б. Образование мурексида</p> <p>В. С раствором железа(III) хлорида</p> <p>Г. С реактивом Марки</p> <p>Д) Реакция флуоресценции</p>	<p>1-В</p> <p>2-Г</p> <p>3-Д</p> <p>4-А</p> <p>5-Б</p> <p>Обоснование</p> <p>Химические реакции, используемые в химико-токсикологическом анализе</p>
9	ПК-3,4	<p>Установите соответствие: катион исследуемого вещества- используемый реактив</p>		
		<p>1. Кадмий</p> <p>2. Цинк</p> <p>3. Медь</p> <p>4. Хром</p>	<p>А. Гексацианоферрат (II) калия</p> <p>Б. Пиридин-родановый реактив</p> <p>В. Дитизон</p> <p>Г. Дифенилкарбазид</p>	<p>1-А</p> <p>2-В</p> <p>3-Б</p> <p>4-Г</p> <p>Обоснование</p> <p>Химические реакции, используемые в химико-токсикологическом анализе</p>
10	ПК-2	<p>Сопоставьте основные признаки отравления с соединениями вещества</p>		
		<p>1. Серебро</p> <p>2. Калия перманганат</p> <p>3. Фенол</p>	<p>1. Серо-зеленая окраска кожи и слизистых</p> <p>2. Рвота с кровью</p> <p>3. Моча зеленого цвета</p>	<p>1-Б</p> <p>2.А</p> <p>3. В</p> <p>Обоснование</p> <p>Химико-токсикологический анализ</p>
10	ПК-2,3,4	<p>Укажите состав общеалкалоидных реактивов</p>		

	1. Бушарда–Вагнера 2. Драгендорфа 3. Майера 4. Шейблера 5. Зонненштейна	А. фосфорно-вольфрамовая кислота Б. раствор йода в калийной йодиде В. раствор висмута в калийной йодиде Г. фосфорно-молибденовая кислота Д. раствор ртути в калийной йодиде	1-Б, 2-В 3-Д 4-А 5-Г  <i>Обоснование</i>  ОФС.1.2.2.0001. Общие реакции на подлинность
--	---	---	--

**ЗАДАНИЕ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ОДНОГО ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА**

**Инструкция к выполнению:**

1. Внимательно прочитайте текст задания и поймите, что в качестве ответа ожидается только один верный ответ
2. Прочитайте задание.
3. Выберите 1 верный ответ.
4. Запишите букву варианта ответа (например, А или В)

		<i>Укажите метод количественного анализа анализируемого вещества, который используют для его определения в извлечениях из биологических объектов</i>	
1.	ПК-3	<i>Папаверин в извлечениях из биологических объектов количественно определяют методом</i>	
		А. Рефрактометрии Б. Высокоэффективной жидкостной хроматографии В. Полярографии Г. Флюориметрии	Б.  <i>Обоснование</i> Методы количественного анализа, используемые в химико-токсикологическом анализе
2	ПК-3	<i>Хинин, в извлечениях из биологических объектов количественно определяют методом</i>	
		Б. Высокоэффективной жидкостной хроматографии В. Полярографии Г. Флюориметрии Д. Титриметрическим	Г  <i>Обоснование</i> Методы количественного анализа, используемые в химико-токсикологическом анализе
3	ПК-2,3,4	<i>Промедол, в извлечениях из биологических объектов количественно определяют методом</i>	

		А. Рефрактометрии Б. Иммуно-химическим В. Полярографии Г. Флюориметрии	Б  <i>Обоснование</i> Методы количественного анализа, используемые в химико-токсикологическом анализе
4	ПК-2,4	<i>Стрихнин в извлечениях из биологических объектов количественно определяют методом</i>	
		А. Рефрактометрии Б. Высокоэффективной жидкостной хроматографии ВЖХ В. УФ-спектрофотометрии Г. Флюориметрии	В  <i>Обоснование</i> Методы количественного анализа, используемые в химико-токсикологическом анализе
5	ПК-2,3,4	<i>Производные фенотиазина в извлечениях из биологических объектов определяют методом</i>	
		А. Рефрактометрии Б. Фотоколориметрии В. Газо-жидкостной хроматографии (ГЖХ) Д. Иммуно-химическим	В  <i>Обоснование</i> Методы количественного анализа, используемые в химико-токсикологическом анализе

**Критерии оценивания образовательных достижений для тестовых заданий**

Оценка	Коэффициент К (%)	Критерии оценки
Отлично	Свыше 80% правильных ответов	глубокое познание в освоенном материале
Хорошо	Свыше 70% правильных ответов	материал освоен полностью, без существенных ошибок
Удовлетворительно	Свыше 50% правильных ответов	материал освоен не полностью, имеются значительные пробелы в знаниях
Неудовлетворительно	Менее 50% правильных ответов	материал не освоен, знания обучающегося ниже базового уровня

**Критерии оценивания практических задач**

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения практической	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания

задачи	«4» (хорошо) –в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

***Шкала оценки для проведения зачета с оценкой по дисциплине***

Оценка за ответ	Критерии
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– полно раскрыто содержание материала;</li> <li>– материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;</li> <li>– продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;</li> <li>– точно используется терминология;</li> <li>– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>– продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</li> <li>– ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;</li> <li>– продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;</li> <li>– продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;</li> <li>– допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.</li> </ul>
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вопросы излагаются систематизировано и последовательно;</li> <li>– продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;</li> <li>– продемонстрировано усвоение основной литературы.</li> <li>– ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.</li> </ul>
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>– усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;</li> <li>– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>– при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;</li> <li>– продемонстрировано усвоение основной литературы.</li> </ul>

Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"><li>– не раскрыто основное содержание учебного материала;</li><li>– обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li><li>– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов</li><li>- не сформированы компетенции, умения и навыки,</li><li>- отказ от ответа или отсутствие ответа</li></ul>
---------------------	--

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ  
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры (протокол от 01.06.22 №5) и одобрена на заседании Ученого совета (протокол от 30.08.2022 №1) для исполнения в 2022-2023 учебном году

Внесены дополнения (изменения): Актуализирована нормативная база  
Заведующий кафедрой

Житарь Борис Николаевич  
(подпись, инициалы и фамилия)

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры (протокол от 23.08.2023 №7) и одобрена на заседании Ученого совета (протокол от 30.08.2023 № 1) для исполнения в 2023-2024 учебном году

Внесены дополнения (изменения): Актуализирована нормативная база  
Заведующий кафедрой

Житарь Борис Николаевич  
(подпись, инициалы и фамилия)

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры (протокол от 10.06.2024 №\_6) и одобрена на заседании Ученого совета (протокол от 30.08.2024 №\_1) для исполнения в 2024-2025 учебном году

Внесены дополнения (изменения): Актуализирована нормативная база  
Заведующий кафедрой

Житарь Борис Николаевич  
(подпись, инициалы и фамилия)

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры (протокол от 27.06.2025 №\_5) и одобрена на заседании Ученого совета (протокол от 29.08.2025 №\_1\_) для исполнения в 2025-2026 учебном году

Внесены дополнения (изменения): Актуализирована нормативная база. Атуализированы фонды оценочных средств  
Заведующий кафедрой

Житарь Борис Николаевич