

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института медицинского
образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Е.В. Пармон
«25» января 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина

**ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ И
ФАРМАКОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ,
МОНИТОРИНГ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ТЕРАПИИ**

(наименование дисциплины)

магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология

(код специальности и наименование)

Профиль

Медицинские лабораторные исследования

Факультет

Лечебный

(наименование факультета)

Кафедра

Лабораторной медицины и генетики

(наименование кафедры)

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	3
Занятия лекционного типа	8 час.
Занятия семинарского типа	24 час.
Всего аудиторной работы	32 час.
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	40 час.
Форма промежуточной аттестации	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	72/2 (час/зач.ед.)

Санкт-Петербург
2022

Рабочая программа дисциплины «Химико-токсикологические и фармакогенетические исследования, мониторинг лекарственной терапии» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 934 и учебным планом.

СОСТАВИТЕЛИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Вавилова Татьяна Владимировна	Д.м.н., профессор	Заведующая кафедрой лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Сироткина Ольга Васильевна	Д.б.н., доцент	Профессор кафедры лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3.	Черныш Наталья Юрьевна	К.м.н.	Доцент кафедры лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Рабочая программа дисциплины «Химико-токсикологические и фармакогенетические исследования, мониторинг лекарственной терапии» рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры Лабораторной медицины и генетики.

Рабочая программа дисциплины «Химико-токсикологические и фармакогенетические исследования, мониторинг лекарственной терапии» рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «25» января 2022 г., протокол № 1/2022.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины: сформировать у обучающихся основные лабораторно-диагностические навыки оценки факторов химико-токсикологического влияния на организм и фармакогенетических исследований, а также проведения мониторинга лекарственной терапии.

Задачи изучения дисциплины:

Ознакомление обучающихся с методами выявления токсикологических факторов, влияющих на организм человека, технологиями проведения фармакогенетических исследований и мониторинга лекарственной терапии, принципами формулирования заключений по результатам выполненных исследований данного раздела лабораторной медицины, требованиями номенклатурных документов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химико-токсикологические и фармакогенетические исследования, мониторинг лекарственной терапии» относится к Блоку 1 учебного плана к части, формируемой участниками образовательных отношений, обязательные вариативные дисциплины

Междисциплинарные и внутродисциплинарные связи:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- «Основы общей патологии»;
- «Основы клинической лабораторной диагностики, организационно-методическое обеспечение и контроль качества лабораторного процесса»;
- «Иммунологические и биохимические методы исследования»;
- «Основные методы молекулярно-генетических, молекулярно-биологических и цитогенетических исследований».

3.ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Компетенция	Индикатор	Показатели достижения освоения компетенции	Оценочные средства
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает: схемы диагностического обследования в области химико-токсикологических исследований	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ
		Умеет: использовать лабораторные технологии для выявления токсикологических факторов и контроля фармакотерпии	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ
	УК-1.2. Формулирует цели и рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации	Знает: алгоритм проведения лабораторных тестов в области химико-токсикологических исследований	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ
		Умеет: применять на практике технологии лабораторного анализа токсикологических и фармакогенетических направлений	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Способен применять фундаментальные биологические представления с учетом современных методологических подходов для постановки нестандартных профессиональных задач	Знает: фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы к выполнению микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: применять фундаментальные биологические представления с учетом современных методологических подходов к микробиологическим исследованиям для постановки нестандартных профессиональных задач	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ОПК-1.3. Способен использовать программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области биологии	Знает: программное обеспечение и профессиональные базы данных в области химико-токсикологических и фармакогенетических исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: использовать программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в области химико-токсикологических и фармакогенетических исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-2. Способен творчески использовать в	ОПК-2.3. Способен формулировать	Знает: причины токсических воздействий на организм человека	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры	заключения и выводы по результатам анализа литературных данных и расчетно-теоретических работ в избранной области биологии	Умеет: сопоставить теоретические воздействия токсических веществ на организм человека	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.3. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности	Знает: способен дать оценку актуальных проектов диагностики заболеваний и влияния токсических веществ	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: разработать программу внедрения новых технологий в токсикологической диагностике	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ОПК-6.1. Использует современные компьютерные технологии в работе с профессиональными базами данных	Знает: современные информационные системы анализа лабораторных данных	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: умеет работать в информационных лабораторных системах	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ОПК-6.2. Проводит статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и интерпретирует результаты для решения профессиональных задач	Знает: основные компьютерные статистические программы, используемые для анализа лабораторных данных	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: обработать, полученные результаты с использованием методов медицинской статистики	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ОПК-6.3. Применяет современные компьютерные технологии при представлении результатов новых разработок	Знает: возможности внедрения новых технологических методов в лабораторные информационные программы	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: может включить нововведенные методики в лабораторный информационный контур	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-7.3. Обеспечивает меры производственной безопасности при решении	Знает: требования к безопасному проведению лабораторных исследований, способен выбрать наиболее значимые методы и технологии диагностики в интересах пациента для	Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	конкретной задачи	достижения оптимального результата в кратчайшие сроки	Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: разработать диагностический план с выбором оптимальных технологических и лабораторных решений в интересах пациента с соблюдением техники безопасности и проведением контроля качества на всех этапах диагностического поиска	
ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Знает: возможности технологического парка оборудования современной лаборатории	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: использовать в диагностических целях различные виды современного лабораторного оборудования	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ОПК-8.2. Способен использовать вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Знает: требования к работе и возможности современных компьютерных и информационных систем в лабораторной и клинической практике	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: использовать лабораторную и медицинскую информационные системы для получения, анализа и передачи данных пациента с целью оптимизации диагностического поиска	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ОПК-8.3. Способен осваивать новые методы исследования, разрабатывать инновационные подходы для решения профессиональных задач	Знает: требования и правила внедрения новых технологий в лабораторный процесс	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: проводить анализ возможного использования новых лабораторных технологий для диагностического поиска	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-4. Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и	ПК-4.1. Составляет общий план исследования с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения	Знает: требования законодательства РФ и нормативных документов оказания медицинской помощи в случаях применения токсикологических и фармакогенетических методов	Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: провести анализ нормативно-правовой базы для грамотной работы химико-токсикологического отдела	Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

лабораторных работ	научно-исследовательских и лабораторных работ in vitro и/или in vivo	лабораторной службы	
	ПК-4.2. Осуществляет организацию и проведение исследований с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения лабораторных работ	Знает: стандарты и требования к организации проведения диагностических мероприятий химико-токсикологического отдела лабораторной службы	Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: организовать работу химико-токсикологического отдела лабораторной службы	Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-4.3. Способен реализовать исследования и проведение лабораторных работ in vitro и/или in vivo	Знает: требования к проведению лабораторных исследований химико-токсикологического отдела лабораторной службы	Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
Умеет: проводить лабораторные исследования при необходимости диагностики токсикологического воздействия на организм человека		Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ	
ПК-5. Способен разрабатывать и внедрять новые методы медицинских лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro	ПК-5.1. Обеспечивает условия для выполнения новых видов медицинских лабораторных исследований, внедрения новых медицинских изделий для диагностики in vitro	Знает: нормативную базу, регулирующую внедрение новых медицинских изделий для диагностики in vitro	Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: применять на практике требования нормативных актов, регулирующих внедрение новых медицинских изделий in vitro	Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-5.2. Осуществляет контроль качества новых медицинских лабораторных исследований	Знает: принципы и способы контроля качества медицинских лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: осуществлять контроль качества медицинских лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-5.3. Разрабатывает стандартные операционные процедуры по новым методам	Знает: требования и стандарты для создания лабораторных процессов и внедрения новых технологий в соответствии со стандартами операционных процедур	Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

	медицинских лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики in vitro	Умеет: разрабатывать стандартные операционные процедуры для внедрения новых технологий в работу химико-токсикологического отдела лабораторной службы	Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-5.4. Оценивает аналитические характеристики и клиническую информативность новых методов медицинских лабораторных исследований	Знает: правила для аналитической оценки информативности, диагностической чувствительности и специфичности для решений химико-токсикологического отдела лабораторной службы	Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: СЗ
		Умеет: оценить информативность, значимость, чувствительность и специфичность лабораторных тестов в соответствии с целью их применения для решений химико-токсикологического отдела лабораторной службы	Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-6 Способен выполнять диагностические медицинские лабораторные исследования и интерпретацию их результатов	ПК-6.1. Организует контроль качества медицинских лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	Знает: принципы организации контроля качества медицинских лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: применять способы оценки контроля качества медицинских лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-6.2. Способен выполнять медицинские лабораторные исследования с использованием медицинских изделий для диагностики in vitro, для выполнения которых требуется специально подготовленный персонал	Знает: стандарты выполнения химико-токсикологических и фармакогенетических исследований и особенности технологических процессов	Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: выполнять химико-токсикологические и фармакогенетические исследования, выбирать оптимальные технологии для диагностики и лекарственного мониторинга, а также организовать работу специально подготовленного персонала	Для текущего контроля: КВ, АУ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-6.3. Анализирует результаты и формулирует лабораторное заключение химико-микроскопических, гематологических, цитологических,	Знает: требования к формированию лабораторных заключений химико-токсикологических и фармакогенетических исследований.	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: составить заключение и проанализировать результаты полученных данных химико-токсикологических и фармакогенетических исследований.	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

	биохимических, коагулогических, иммунологических, иммуногематологических, химико- токсикологических, молекулярно- биологических, генетических, микробиологических, паразитологических и вирусологических исследований.		
--	--	--	--

КВ – контрольные вопросы, Р – темы рефератов, Д – темы для докладов, СЗ – ситуационные задачи, ТЗ – тестовые задания

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

4.1 Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры
	объем в академических часах (АЧ)	3
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе:	-	-
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	24	24
Самостоятельная внеаудиторная работа (всего)	40	40
В том числе:	-	-
Подготовка к занятиям	12	12
Работа с вопросами для текущего контроля	10	10
Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернетресурсов	18	18
Промежуточная аттестация – зачет	-	-
Общая трудоемкость	часы	72
	зач. ед.	2

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ.ч.		СР	Всего
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		
Методы химико-токсикологических исследований и лабораторного контроля лекарственной терапии	2	8	15	25
Химико-токсикологические исследования. Анализ наркотических средств	4	8	15	27
Лабораторный контроль лекарственной терапии	2	8	10	20
Зачет				
Итого	8	24	40	72

4.3 Тематический план занятий лекционного типа - всего 8 часов

№ темы	Наименование темы лекционного занятия	Часы	Содержание темы	Формируемые индикаторы компетенций	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия
1.	Методы химико-токсикологических исследований и лабораторного контроля	2	Методы химико-токсикологических исследований и лабораторного контроля лекарственной	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 2.3, ОПК-5.3, ОПК-	Мультимедийная аппаратура, презентации

	лекарственной терапии.		терапии. Скрининговые методы. Тонкослойная хроматография (ТСХ). Иммунологические методы.	7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3	
2.	Химико-токсикологические исследования. Анализ наркотических средств.	4	Понятие о безопасности лекарственной терапии. Концентрация лекарственного средства в крови (моче) как показатель токсического воздействия на организм. Подтверждающие методы. Газожидкостная хроматография (ГЖХ).	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 2.3, ОПК-5.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3	Мультимедийная аппаратура, презентации
3.	Лабораторный контроль лекарственной терапии.	2	Лабораторный контроль лекарственной терапии Основные понятия фармакокинетики. Факторы, определяющие фармакологический эффект лекарственного средства. Фармакогенетика. Концентрация лекарственного средства в крови как фармакокинетический показатель.	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 2.3, ОПК-5.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3	Мультимедийная аппаратура, презентации

4.4 Тематический план занятий семинарского типа - всего 24 часа

№ темы	Форма проведения занятия	Наименование темы занятия	Часы	Содержание темы занятия	Формируемые индикаторы компетенций	Формы и методы текущего контроля
1.	Практическое занятие	Технологии химико-токсикологического анализа	8	Газожидкостная хроматография с пламенно-ионизационным детектором. Газовая хроматография с масс-спектрометрией (ГХ/МС). Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ). Иммуноферментный метод с различной перекрёстной реактивностью. Спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой области.	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, АУ, Д
2.	Практическое занятие	Токсические вещества. Преаналитический этап токсикологических исследований	4	Понятие токсического и опасного вещества. Закономерности и стадии воздействия вредного вещества. Понятие о предельно-допустимой концентрации. Вещества, определяемые в химико-токсикологических лабораториях центров, клиник, отделений острых отравлений. Подготовка проб для исследования.	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, Д
3.	Практическое занятие	Определение конкретных групп	4	Вещества, определяемые в химико-токсикологических лабораториях наркологических больниц и	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3,	КВ, Д

		наркотических веществ		диспансеров.	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	
4.	Практическое занятие	Основные понятия фармакокинетики . Фармакогенетика лекарственных препаратов.	4	Факторы, определяющие фармакологический эффект лекарственного средства. Концентрация лекарственного средства в крови как фармакокинетический показатель. Фармакогенетика лекарственных препаратов.	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, Д
5.	Практическое занятие	Понятие о безопасности лекарственной терапии.	4	Концентрация лекарственного средства в крови (моче) как показатель токсического воздействия на организм Лабораторный контроль безопасности лекарственной терапии. Фармакогенетические исследования как основа персонализированной медицины.	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, АУ, Д

КВ – контрольные вопросы, Р – темы рефератов, Д – темы для докладов, СЗ – ситуационные задачи, ТЗ – тестовые задания, АУ – алгоритмы умений

4.5 Внеаудиторная самостоятельная работа – всего 40 часов

Вид самостоятельной работы	Часы	Формируемые индикаторы компетенций
Подготовка к занятиям	12	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1
Работа с вопросами для текущего контроля	10	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1
Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернетресурсов	18	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, ОПК-6.3

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Виды оценочных средств, используемых при текущем контроле и промежуточной аттестации

Формы контроля	Название раздела дисциплины	Общее количество оценочных средств			
		КВ	ТЗ	АУ	Д
Текущий контроль	Методы химико-токсикологических исследований и лабораторного контроля лекарственной терапии	5	-	-	3

	Химико-токсикологические исследования. Анализ наркотических средств	5	-	3	3
	Лабораторный контроль лекарственной терапии	10	-	5	4
Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет		10	30		-

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания, АУ – алгоритмы умений, Д – темы для докладов

5.2 Организация текущего контроля знаний

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Код контролируемого индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Методы химико-токсикологических исследований и лабораторного контроля лекарственной терапии.	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, АУ, Д
2.	Химико-токсикологические исследования. Анализ наркотических средств.	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, АУ, Д
3.	Лабораторный контроль лекарственной терапии.	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, АУ, Д

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания, АУ – алгоритмы умений, Д – темы для докладов

5.3 Организация контроля самостоятельной работы

№ п/п	Вид работы	Код контролируемого индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Подготовка к занятиям	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1	КВ
2.	Работа с вопросами для текущего контроля	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1	КВ
3.	Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернет-ресурсов	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, ОПК-6.3	Д

КВ – контрольные вопросы, Д – темы для докладов

5.4 Организация промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет

Этапы проведения промежуточной аттестации:

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы	Проверяемые индикаторы компетенций
1	Собеседование	КВ	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2	Тестирование	ТЗ	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания

Критерии оценивания результата промежуточной аттестации:

«Зачтено» – при условии положительных результатов на 1, 2 этапе.

«Не зачтено» – при наличии одного или более неудовлетворительных результатов.

Типовые оценочные средства.

Примеры *типовых тестовых заданий* для проверки формирования индикаторов компетенций

УК-1.1.

ТЗ 1. ТОКСИЧНОСТЬ - ЭТО:

- Растворимость токсиканта в крови
- Способность химических веществ вызывать немеханическим путем повреждения или гибель биосистем
- Высокая чувствительность организма к действию отравляющего вещества
- Биодоступность химического вещества

УК-1.2.

ТЗ 2. ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ РЕАКЦИЙ БИОСИСТЕМЫ НА ДЕЙСТВИЕ ТОКСИКАНТА, ПРИВОДЯЩЕЕ К ЕЕ ПОВРЕЖДЕНИЮ ИЛИ ГИБЕЛИ - ЭТО:

- Механизм поступления ядовитого вещества в организм
- Метаболизм яда
- Токсический процесс
- Все ответы не правильные

ОПК-2.3.

ТЗ. 3. КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА, ПОПАВШЕЕ ВО ВНУТРЕННИЕ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА И ВЫЗВАВШЕЕ ТОКСИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- Токсической дозой
- Предельно-допустимой дозой
- Максимально-разрешенной дозой
- Все ответы не правильные

ОПК- 5.3.

ТЗ 4. СРЕДНЕЕ КВАДРАТИЧНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ ОЦЕНКИ

- сходимости
- правильности

- c. специфичности
- d. чувствительности

ОПК-6.1.

ТЗ 5. ОБЪЕМ АЛИКВОТЫ КОНТРОЛЬНОГО МАТЕРИАЛА ПОСЛЕ РАСТВОРЕНИЯ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ИСХОДЯ ИЗ

- a. количества методов, ежедневно используемых в лаборатории
- b. приказа МЗ РФ
- c. объема морозильной камеры
- d. внутреннего приказа ЛПУ

ОПК -6.2

ТЗ 6. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПЕРВОЙ СТАДИИ ВНУТРИЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОВОДЯТ ОЦЕНКУ

- a. сходимости
- b. воспроизводимости
- c. правильности
- d. контрольных карт

ОПК -6.3.

ТЗ 7. КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА, ПОПАВШЕЕ ВО ВНУТРЕННИЕ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА И ВЫЗВАВШЕЕ ТОКСИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- a. Токсической дозой
- b. Предельно-допустимой дозой
- c. Максимально-разрешенной дозой
- d. Все ответы не правильные

ОПК-7.3.

ТЗ 8. ПЕРВАЯ СТАДИЯ ВНУТРИЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОВОДИТСЯ НА

- a. аналитическом этапе лабораторного исследования
- b. преаналитическом этапе лабораторного исследования
- c. постаналитическом этапе лабораторного исследования
- d. неаналитическом этапе лабораторного исследования

ОПК-8.1.

ТЗ 9 КОЛИЧЕСТВО ТОКСИКАНТА, ВЫЗЫВАЮЩЕЕ ПРИ ПОПАДАНИИ В ОРГАНИЗМ СМЕРТЕЛЬНЫЙ ИСХОД НАЗЫВАЕТСЯ:

- a. Эффективной дозой
- b. Смертельной дозой
- c. Дозой, выводящей из строя
- d. Пороговой дозой

ОПК - 8.2.

ТЗ 10 ШИРОТА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ:

- a. Терапевтическая доза лекарства
- b. Отношение концентрации лекарственного средства в ткани к концентрации его в крови
- c. Диапазон между минимальной терапевтической и минимальной токсической концентрацией лекарственного средства в плазме

d. Процент не связанного с белками лекарственного средства

Примеры *типовых алгоритмов умения* для проверки формирования индикаторов компетенций:

ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3

1. Вам необходимо разработать меры лабораторной безопасности при работе с биологическим материалом пациентов с инфекционными заболеваниями ссылаясь на документы МЗ.

Примеры *типовых тем докладов* для проверки формирования индикаторов компетенций
УК-1.1, УК-1.2

Нормативные акты Российской Федерации, регламентирующие работу химико-токсикологических лабораторий.

ОПК- 2.3

Лабораторный контроль противозепилептических средств, антибиотиков, иммуносупрессоров.

ОПК-8.3

Методы лабораторного учета и хранения данных токсикологического исследования.

ПК-4.1

Индикаторные полоски для визуального качественного и полуколичественного экспресс-определения алкоголя.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (приложение 1 к рабочей программе).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

6.1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Операционная системасемейства Windows

Пакет OpenOffice

Пакет LibreOffice

Microsoft Office Standard 2016

NETOP Vision Classroom Management Software

Программы на платформе Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>,

Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

6.2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)

Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)

ЭБС «Букап» (<https://www.books-up.ru/>)

ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru/>)

Электронная библиотека Профи-Либ «Медицинская литература издательства "Спецлит"» (<https://speclit.profy-lib.ru/>)

Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

Поисковые системы Yandex (<http://www.yandex.ru/>)

Мультимедийный словарь перевода слов онлайн МультиТран (<http://www.multitrans.ru/>)

Университетская информационная система РОССИЯ (<https://uisrussia.msu.ru/>)

Публикации ВОЗ на русском языке (<https://www.who.int/ru/publications/i>)

Международные руководства по медицине (<https://www.guidelines.gov/>)

Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (<http://www.femb.ru>)

Боль и ее лечение (www.painstudy.ru)

US National Library of Medicine National Institutes of Health (www.pubmed.com)

Русский медицинский журнал (www.rmj.ru)

Министерство здравоохранения Российской Федерации (www.rosminzdrav.ru)

КиберЛенинка — это научная электронная библиотека (<https://cyberleninka.ru>)

Российская государственная библиотека (www.rsl.ru)

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Обучение по дисциплине «Химико-токсикологические и фармакогенетические исследования, мониторинг лекарственной терапии» болезней включает контактную работу, состоящую из лекций, семинаров, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Лекционные занятия проводятся с использованием демонстрационного материала в виде мультимедийных презентаций.

Семинарские занятия проходят в учебных аудиториях. В ходе занятий слушатели разбирают и обсуждают вопросы по соответствующим разделам и темам дисциплины, выполняют теоретические и практические задания.

В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (использование интернет-ресурсов для подготовки к занятиям, групповые дискуссии и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Главными условиями правильной организации учебного процесса являются:

- планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины;
- регулярное повторение пройденного материала;
- подготовка к текущему тематическому контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа включает в себя проработку лекционных материалов, практических материалов и задач, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного решения, изучение рекомендованной учебной литературы, изучение

информации, публикуемой в научной периодической печати и представленной в сети «Интернет» и написание реферата по предложенной теме.

Для самостоятельной работы в течение всего периода обучения имеется индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде Центра Алмазова из любой точки, в которой есть доступ к сети «Интернет», как на территории Центра Алмазова, так и вне ее.

6.5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература:

1. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / Кишкун А. А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448304.html>
2. Справочник заведующего клинико-диагностической лабораторией / А. А. Кишкун — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970464397.html>
3. Биохимические исследования в клинической практике / А. А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970463710.html>
4. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств: учебно-методическое пособие по производственной практике / под ред. Г. В. Раменской, С. К. Ордабаевой – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439791.html>
5. Метрология и обеспечение качества химического анализа / Дворкин В. И. Издание второе, исправленное и дополненное – М.: Техносфера, 2019. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785948365640.html>

Дополнительная литература:

1. Руководство по лабораторным методам диагностики / А. А. Кишкун — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431023.html>
2. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы / под ред. А. И. Карпищенко — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html>
3. Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований / А. А. Кишкун — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Текст: электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438732.html>
4. Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра / Р. Р. Кильдиярова - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Текст: электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433911.html>
5. Теория и практика лабораторных биохимических исследований / Любимова Н. В., Бабкина И. В., Тимофеев Ю. С. - М/ : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Текст: электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970447215.html>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Химико-токсикологические и фармакогенетические исследования, мониторинг лекарственной

терапии» программы высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология Центр Алмазова располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебной дисциплиной.

Для проведения занятий по дисциплине «Химико-токсикологические и фармакогенетические исследования, мониторинг лекарственной терапии» специальные помещения имеют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором оборудования для демонстрации презентаций.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия и все формы его проведения) - укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

8. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав и квалификация научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине «Химико-токсикологические и фармакогенетические исследования, мониторинг лекарственной терапии» соответствует требованиям ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины «Химико-токсикологические и фармакогенетические исследования, мониторинг лекарственной терапии» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- размещение в местах доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

При освоении программы дисциплины обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средств обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ И ФАРМАКОГЕНЕТИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ, МОНИТОРИНГ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ТЕРАПИИ»
(наименование дисциплины)

Магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Профиль: Медицинские лабораторные исследования

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

Срок освоения ОПОП ВО: 2 года

(нормативный срок обучения)

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ И ФАРМАКОГЕНЕТИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ, МОНИТОРИНГ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ТЕРАПИИ»

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций в процессе изучения дисциплины

Индикатор	Показатели достижения освоения компетенции	Оценочные средства
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий		
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает: схемы диагностического обследования в области химико-токсикологических исследований	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: использовать лабораторные технологии для выявления токсикологических факторов и контроля фармакотерапии	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
УК-1.2. Формулирует цели и рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации	Знает: алгоритм проведения лабораторных тестов в области химико-токсикологических исследований	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: применять на практике технологии лабораторного анализа токсикологических и фармакогенетических направлений	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности		
ОПК-1.2. Способен применять фундаментальные биологические представления с учетом современных методологических подходов для постановки нестандартных профессиональных задач	Знает: фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы к выполнению микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: применять фундаментальные биологические представления с учетом современных методологических подходов к микробиологическим исследованиям для постановки нестандартных профессиональных задач	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-1.3. Способен использовать программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в	Знает: программное обеспечение и профессиональные базы данных в области химико-токсикологических и фармакогенетических исследований	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

избранной области биологии	Умеет: использовать программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в области химико-токсикологических и фармакогенетических исследований	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры		
ОПК-2.3. Способен формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных и расчетно-теоретических работ в избранной области биологии	Знает: причины токсических воздействий на организм человека	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: сопоставить теоретические воздействия токсических веществ на организм человека	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов		
ОПК-5.3. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности	Знает: способен дать оценку актуальных проектов диагностики заболеваний и влияния токсических веществ	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: разработать программу внедрения новых технологий в токсикологической диагностике	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок		
ОПК-6.1. Использует современные компьютерные технологии в работе с профессиональными базами данных	Знает: современные информационные системы анализа лабораторных данных	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: умеет работать в информационных лабораторных системах	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-6.2. Проводит статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и интерпретирует результаты для решения профессиональных задач	Знает: основные компьютерные статистические программы, используемые для анализа лабораторных данных	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: обработать, полученные результаты с использованием методов медицинской статистики	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-6.3. Применяет современные компьютерные технологии при представлении результатов новых разработок	Знает: возможности внедрения новых технологических методов в лабораторные информационные программы	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: может включить нововведённые методики в лабораторный информационный контур	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и		

проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи		
ОПК-7.3. Обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	Знает: требования к безопасному проведению лабораторных исследований, способен выбрать наиболее значимые методы и технологии диагностики в интересах пациента для достижения оптимального результата в кратчайшие сроки	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: разработать диагностический план с выбором оптимальных технологических и лабораторных решений в интересах пациента с соблюдением техники безопасности и проведением контроля качества на всех этапах диагностического поиска	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности		
ОПК-8.1. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Знает: возможности технологического парка оборудования современной лаборатории	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: использовать в диагностических целях различные виды современного лабораторного оборудования	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-8.2. Способен использовать вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Знает: требования к работе и возможности современных компьютерных и информационных систем в лабораторной и клинической практике	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: использовать лабораторную и медицинскую информационные системы для получения, анализа и передачи данных пациента с целью оптимизации диагностического поиска	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-8.3. Способен осваивать новые методы исследования, разрабатывать инновационные подходы для решения профессиональных задач	Знает: требования и правила внедрения новых технологий в лабораторный процесс	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: проводить анализ возможного использования новых лабораторных технологий для диагностического поиска	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-4. Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ		
ПК-4.1. Составляет общий план исследования с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ in vitro и/или in vivo	Знает: требования законодательства РФ и нормативных документов оказания медицинской помощи в случаях применения токсикологических и фармакогенетических методов	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: провести анализ нормативно-правовой базы для грамотной работы химико-токсикологического отдела лабораторной службы	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-4.2. Осуществляет организацию и проведение исследований с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения лабораторных работ	Знает: стандарты и требования к организации проведения диагностических мероприятий химико-токсикологического отдела лабораторной службы	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: организовать работу химико-токсикологического отдела лабораторной службы	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

ПК-4.3. Способен реализовать исследования и проведение лабораторных работ <i>in vitro</i> и/или <i>in vivo</i>	Знает: требования к проведению лабораторных исследований химико-токсикологического отдела лабораторной службы	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: проводить лабораторные исследования при необходимости диагностики токсикологического воздействия на организм человека	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-5. Способен разрабатывать и внедрять новые методы медицинских лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>		
ПК-5.1. Обеспечивает условия для выполнения новых видов медицинских лабораторных исследований, внедрения новых медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>	Знает: нормативную базу, регулирующую внедрение новых медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: применять на практике требования нормативных актов, регулирующих внедрение новых медицинских изделий <i>in vitro</i>	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-5.2. Осуществляет контроль качества новых медицинских лабораторных исследований	Знает: принципы и способы контроля качества медицинских лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: осуществлять контроль качества медицинских лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-5.3. Разрабатывает стандартные операционные процедуры по новым методам медицинских лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>	Знает: требования и стандарты для создания лабораторных процессов и внедрения новых технологий в соответствии со стандартами операционных процедур	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: разрабатывать стандартные операционные процедуры для внедрения новых технологий в работу химико-токсикологического отдела лабораторной службы	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-5.4. Оценивает аналитические характеристики и клиническую информативность новых методов медицинских лабораторных исследований	Знает: правила для аналитической оценки информативности, диагностической чувствительности и специфичности для решений химико-токсикологического отдела лабораторной службы	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: оценить информативность, значимость, чувствительность и специфичность лабораторных тестов в соответствии с целью их применения для решений химико-токсикологического отдела лабораторной службы	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-6. Способен выполнять диагностические медицинские лабораторные исследования и интерпретацию их результатов		
ПК-6.1. Организует контроль качества медицинских лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	Знает: принципы организации контроля качества медицинских лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: применять способы оценки контроля качества медицинских лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-6.2. Способен выполнять медицинские лабораторные исследования с	Знает: стандарты выполнения химико-токсикологических и фармакогенетических исследований и особенности технологических	Для текущего контроля: КВ, АУ,Д Для промежуточной

использованием медицинских изделий для диагностики in vitro, для выполнения которых требуется специально подготовленный персонал	процессов	аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: выполнять химико-токсикологические и фармакогенетические исследования, выбирать оптимальные технологии для диагностики и лекарственного мониторинга, а также организовать работу специально подготовленного персонала	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-6.3. Анализирует результаты и формулирует лабораторное заключение химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, паразитологических и вирусологических исследований	Знает: требования к формированию лабораторных заключений химико-токсикологических и фармакогенетических исследований.	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: составить заключение и проанализировать результаты полученных данных химико-токсикологических и фармакогенетических исследований.	Для текущего контроля: КВ, АУ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

КВ – контрольные вопросы, ТЗ- тестовые задания, АУ- алгоритмы умений, Д – темы для докладов

2. Организация текущего контроля

№ п/п	Наименование темы (раздела) Дисциплины	Код контролируемого индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Раздел № 1. Методы химико-токсикологических исследований и лабораторного контроля лекарственной терапии.	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, АУ, Д
2.	Раздел № 2. Химико-токсикологические исследования. Анализ наркотических средств.	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, АУ, Д
3.	Раздел № 3. Лабораторный контроль лекарственной терапии.	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, АУ, Д

КВ – контрольные вопросы, Д – темы для докладов, АУ – алгоритмы умений

3. Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

4. Этапы проведения промежуточной аттестации:

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы	Проверяемые индикаторы компетенций
1	Собеседование	КВ	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2	Тестирование	ТЗ	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания

5. Критерии оценивания заданий промежуточной аттестации:

Вид задания	«Не зачтено»	«Зачтено»
Собеседование по контрольным вопросам	Имеет фрагментарные, не систематизированные знания по предмету. Неправильное использование основных научных понятий и терминов. Множественные, существенные ошибки. ответе на вопросы. Отсутствие ответов на дополнительные вопросы.	Имеет глубокие, систематизированные знания по предмету. Дает четкие и развернутые ответы на вопросы. Демонстрирует знание взаимосвязи основных понятий дисциплины. Демонстрирует способность применения полученных знаний на практике.
Выполнение тестовых заданий	Менее 70% правильных ответов	Не менее 70% правильных ответов

Критерии оценивания результата промежуточной аттестации:

При проведении контроля в форме зачета используется следующая шкала оценки: зачтено/не зачтено

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Алгоритмы умений:

1. Вам необходимо разработать меры лабораторной безопасности при работе с биологическим материалом пациентов с инфекционными заболеваниями, ссылаясь на документы МЗ.
2. Вам необходимо разработать меры лабораторной безопасности при работе с токсическими веществами (прекурсорами), ссылаясь на документы МЗ.
3. Вам необходимо разработать меры лабораторной безопасности при работе с наркотическими веществами (прекурсорами), ссылаясь на документы МЗ.
4. Вам необходимо разработать план внедрения нового способа экспресс-определения алкоголя, согласно нормативным требованиям.
5. Вам необходимо разработать план мероприятий по контролю качества фармакогенетических исследований методом ПЦР в реальном времени.
6. Вам необходимо разработать стандартную операционную процедуру определения индивидуальной чувствительности к варфарину методом ПЦР в реальном времени.
7. Вам необходимо определить клиническую информативность экспресс-определения алкоголя.
8. Вам необходимо выбрать метод лабораторного контроля безопасности лекарственной терапии после операции по пересадке сердца.

Контрольные вопросы

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые индикаторы компетенции
1	Аналит — это:	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2., ОПК- 1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1,
	Эталон ответа: Искомое токсическое вещество	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
2	Токсичность - это:	ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК- 6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
	Эталон ответа: Способность химических веществ вызывать немеханическим путем повреждения или гибель биосистем	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
3	Токсический процесс – это	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК- 6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
	Эталон ответа: Формирование и развитие реакций биосистемы на действие токсиканта, приводящее к ее повреждению или гибели	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
4	Токсическая доза – это	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-

	Эталон ответа: Количество вещества, попавшее во внутренние среды организма и вызвавшее токсический эффект, называется.	2.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
--	---	---

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
5	Смертельная доза - это	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-6.3
	Эталон ответа: Количество токсиканта, вызывающее при попадании в организм смертельный исход называется	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
6	Хроматография — это:	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-5.1, ПК-5.4, ПК-6.2
	Метод разделения и анализа смесей веществ по их сорбционной способности.	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
7	Масс-спектрометрия основана на:	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-5.1, ПК-5.4, ПК-6.2
	Эталон ответа: измерении отношения массы полученных ионов к заряду	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
8	Какая концентрация этанола в крови (г/л), которая соответствует легкой степени отравления:	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3
	Эталон ответа: 0.3-1.5	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
9	Какая концентрация этанола в крови (г/л), которая соответствует средней степени отравления:	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3
	Эталон ответа: 1.5 - 3.0	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
------	--------------------	-------------------------

10	Какая концентрация этанола в крови (г/л), которая соответствует тяжелой степени отравления:	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3
	Эталон ответа: 3.0 – 5.5	

Темы докладов:

1. Нормативные акты Российской Федерации, регламентирующие работу химико-токсикологических лабораторий.
2. Лабораторный контроль противосудорожных средств, антибиотиков, иммуносупрессоров.
3. Методы лабораторного учета и хранения данных токсикологического исследования.
4. Индикаторные полоски для визуального качественного и полуколичественного экспресс-определения алкоголя.
5. Фармакогенетические исследования. История, основные понятия.
6. Фармакогенетика лекарственных препаратов.
7. Принципы определения наркотических веществ в организме человека.
8. Токсическое воздействие вредных веществ на организм человека.
9. Высокоэффективная газо-жидкостная хроматография. Принцип метода.
10. Высокоэффективная газо-жидкостная хроматография. Области применения в клинической лабораторной диагностике.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
Тестовые задания:

№	Тестовое задание с эталоном ответа	Эталон (ключи) ответа	Проверяемые компетенции
1	Дополните предложение. Основными задачами токсикологической химии являются: Ответ _____	Изолирование, обнаружение и количественное определение токсических веществ в извлечении из биологических объектов	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1
2	Дополните предложение. Токсические вещества в химико-токсикологическом анализе классифицируют по: Ответ _____	Методам изолирования	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1
3	Выберите один правильный ответ. Какие из перечисленных задач стоят перед токсикологической химией: а. разработка и совершенствование методов изолирования и анализа токсикологически важных веществ и продуктов их превращения в органах, тканях, жидкостях организма; б. разработка методов очистки токсикологически важных веществ, выделенных из органов, тканей и жидкостей организма; в. изучение пригодности отдельных химических реакций, физических и химических методов для обнаружения и количественного определения токсикологически важных веществ, выделенных из биологических объектов; г. совершенствование способов анализа лекарственных препаратов, разработка ФС на них; д. разработка методов выделения, очистки извлечений лекарственных и наркотических веществ из растительного сырья с целью получения лекарственных препаратов.	а	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4
4	Дополните предложение. Метаболизм ядовитых и наркотических веществ в организме направлен на: Ответ _____	снижение растворимости в жирах и повышение растворимости в биологических жидкостях и воде	ОПК-7.3, ПК-4.1
5	Дополните предложение. Этапами химико-токсикологического анализа являются: Ответ _____	Изолирование, очистка, идентификация и количественное определение	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
6	Дополните предложение. По клинической картине отравления классифицируются: Ответ _____	Легкие, средние, тяжелые, крайне тяжелые, смертельные	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1
7	Выберите один правильный ответ. Перечень наркотических средств, психотропных веществ, их прекурсоров, подлежащих контролю в РФ, включает:	е	УК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2,

	<ul style="list-style-type: none"> a. 1 список; b. 2 списка; c. 3 списка; d. 4 списка; e. 5 списков. 		ОПК-6.3, ОПК 8.2 ОПК-1.3
8	<p>Выберите один правильный ответ. Какие реакции относят к реакциям второй фазе метаболизма?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Конъюгация; b. Дезалкилирование; c. Окисление; d. Восстановление; e. Гидролиз 	a	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1 ОПК-6.1, ОПК- 6.2, ОПК-6.3, ОПК 8.2 ОПК-1.3
9	<p>Дополните предложение. Процессы, протекающие во второй фазе метаболизма, уменьшают:</p> <p>Ответ _____</p>	токсичность веществ	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1 ОПК-6.1, ОПК 8.2 ОПК-1.3
10	<p>Выберите один правильный ответ. Роль химико-токсикологического анализа в работе центров по лечению острых отравлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. анализ биожидкостей (кровь, моча) с целью диагностики отравления и определения эффективности методов детоксикации; b. анализ внутренних органов человека на ядовитые вещества с целью определения причины смерти. c. помощь врачу в оказании первой медицинской помощи. d. помощь судебно-следственным органам в раскрытии преступления; e. определение степени и стадии отравления ядовитым веществом (резорбция, элиминация) при поступлении больного в токсикологический центр 	a	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
11	<p>Дополните предложение. Пероральные и ингаляционные отравления относятся к интоксикациям, которые классифицируются:</p> <p>Ответ _____</p>	по пути поступления яда	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1 ОПК-6.1, ОПК- 6.2, ОПК-6.3, ОПК 8.2 ОПК-1.3
12	<p>Выберите один правильный ответ. Опиш это:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Сумма алколоидов мака снотворного; b. Сумма алколоидов мака снотворного в виде солей меконовой кислоты; c. Сумма алколоидов мака снотворного в виде солей меконовой кислоты и меконин; d. Сумма алколоидов мака снотворного в виде солей хлористоводородной кислоты; e. Омнапон. 	c	ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1 ОПК-6.1, ОПК- 6.2, ОПК-6.3, ОПК 8.2 ОПК-1.3
13	<p>Выберите один правильный ответ. К списку II наркотических и психотропных веществ, оборот которых в РФ ограничен и в отношении которых устанавливаются меры контроля ОТНОСИТСЯ:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Метадон; b. Каннабис; c. Лист коки; d. Ацетон; e. Морфина сульфат. 	e	УК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1 ОПК-6.1, ОПК- 6.2, ОПК-6.3, ОПК 8.2 ОПК-1.3
14	<p>Выберите один правильный ответ. Разделение компонентов анализируемой газовой смеси осуществляется в блоке хроматографа:</p>	c	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1,

	<p>a. детекторе b. баллоне с газом носителем c. газохроматографической колонке d. термостате e. дозирующем устройстве</p>		<p>ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3</p>
15	<p>Дополните предложение. Абсолютное расстояние удерживания — это</p> <p>Ответ _____</p>	<p>расстояние от момента ввода пробы до максимума пика вещества</p>	<p>УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3</p>
16	<p>Дополните предложение. Детектор — это блок хроматографа, необходимый для:</p> <p>Ответ _____</p>	<p>для регистрации выхода пробы из колонки хроматографа и проведения количественного определения вещества</p>	<p>УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3</p>
17	<p>Дополните предложение. В качестве подвижной фазы в гжх используется</p> <p>Ответ _____</p>	<p>инертные газы – водород, гелий, азот, аргон и др.</p>	<p>УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3</p>
18	<p>Дополните предложение. Укажите, каким физико-химическим методом определяют карбоксигемоглобин в крови:</p> <p>Ответ _____</p>	<p>Спектроскопия</p>	<p>УК-1.2, ОПК-1.2, ПК-6.2, ПК-6.3</p>
19	<p>Дополните предложение. Оценка степени алкогольного опьянения производят с учетом клинических проявлений и по результатам количественного определения в биологических средах:</p> <p>Ответ _____</p>	<p>Кровь, моча</p>	<p>УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3</p>
20	<p>Дополните предложение. Укажите, где накапливаются соединения мышьяка при остром отравлении:</p> <p>Ответ _____</p>	<p>в паренхиматозных органах</p>	<p>УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1</p>
21	<p>Дополните предложение. Общий скрининг — это:</p> <p>Ответ _____</p>	<p>Научно обоснованная система поиска неизвестного яда, когда в процессе последовательных операций поэтапно «отсеиваются» (или</p>	<p>УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-</p>

		определяются) отдельные группы веществ.	6.2, ПК-6.3
22	Выберите один правильный ответ. ГЖХ — это метод хроматографирования, в котором: а. неподвижная фаза – жидкость, подвижная фаза газ: б. неподвижная фаза – силикагель, подвижная фаза газ с. неподвижная фаза – жидкость, нанесенная на твердый носитель, подвижная фаза – газ д. неподвижная фаза - жидкость, подвижная фаза – жидкость е. неподвижная фаза - пористый сорбент, подвижная фаза – газ	с	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
23	Дополните предложение. Качественное обнаружение компонентов хроматографируемой смеси в газожидкостной хроматографии проводят по: Ответ _____	Времени удерживания	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
24	Дополните предложение. Раздел токсикологии, изучающий методы количественной оценки токсичности, называется: Ответ _____	Токсикометрия	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1
25	Выберите один правильный ответ. В токсикологической химии под понятием «яд» (токсикант, токсическое вещество) подразумевают: а. Любой ксенобиотик. б. Химическое вещество, способное нарушать гомеостаз организма. с. Вещество, в малой дозе вызывающее развитие патологической реакции. д. Ксенобиотик, в малой дозе вызывающий нарушение гомеостаза организма, воздействуя на него как химический агент. е. Только вещество из «Перечня токсикологических веществ, подлежащих судебно-химическому исследованию в лабораториях бюро судебно-медицинской экспертизы».	е	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1
26	Выберите один правильный ответ. Реакция, имеющая отрицательное судебно-химическое значение: а. Реакция, при положительном результате которой делают заключение о наличии токсиканта в объекте исследования, не проводя подтверждающих реакций. б. Реакция, при отрицательном результате которой делают заключение об отсутствии токсиканта в объекте и прекращают исследование на данный токсикант. с. Реакция, при положительном результате которой делают заключение о наличии токсиканта в объекте исследования, не проводя подтверждающих методов анализа. д. Реакция, при отрицательном результате которой необходимо провести исследование объекта арбитражными методами.	б	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
27	Выберите один правильный ответ. В обязанности химика-токсиколога, занятого в аналитической диагностике отравлений, входит: а. Осмотр и вскрытие трупа. б. Осмотр пациентов, выявление симптомов отравления. с. Отбор биологических объектов от трупа.	е	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3,

	d. Отбор биологических жидкостей пациентов. е. Анализ биологических жидкостей на наличие токсических веществ.		ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
28	Дополните предложение. Токсические соединения классифицируются в химико-токсикологическом анализе в зависимости от способа их выделения из объектов. К какой группе ядов относится угарный газ Ответ _____	яды, не требующие изолирования	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1
29	Выберите один правильный ответ. Контрольный опыт — это: а. Исследование, проведенное с аналогичным (по составу, структуре и т. Д.) Исследуемому образцом, но не содержащим определяемого вещества. б. Исследование, проведенное с аналогичным (по составу, структуре и т. Д.) Исследуемому образцом, содержащим определяемое вещество в известной концентрации. с. Исследование, в результате которого получен положительный результат. д. Исследование подтверждающим методом. Д) Реакция, имеющая отрицательное судебно-химическое значение.	b	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
30	Выберите один правильный ответ. Острое отравление — это: а. Патологическое состояние организма, вызванное попаданием в него чужеродного вещества. б. Патологическое состояние организма, вызванное однократным попаданием в него химического вещества в токсической дозе, характеризующееся стремительным развитием и ярким проявлением клинических симптомов. с. Патологическое состояние организма, вызванное однократным попаданием в него химического вещества в токсической дозе, характеризующееся постепенным развитием клинических симптомов. д. Патологическое состояние организма, вызванное многократным попаданием в него субтоксических доз химического вещества. е. Заболевание химической этиологии, развивающееся при попадании в организм человека химических веществ, способных вызвать нарушения жизненно важных функций и создать опасность для жизни.	b	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1

Контрольные вопросы:

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
1	Какая концентрация этанола в крови (г/л), которая соответствует крайне тяжелой степени отравления:	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3
	Эталон ответа: Более 5,5	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
2	Широта терапевтического действия:	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-6.3
	Эталон ответа: Диапазон между минимальной терапевтической и минимальной токсической концентрацией лекарственного средства в плазме.	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
3	Вопросами физико-химических свойств токсических веществ, их поведения в организме и трупе, разработки способов их изолирования из биологических объектов, методами идентификации и количественного определения занимается наука:	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-6.3
	Эталон ответа: Токсикологическая химия	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
4	Вопросами свойств ядовитых веществ, механизмов их действия на живой организм, сущности вызываемого ими патологического процесса (отравления), методами его лечения и предупреждения занимается наука:	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-6.3
	Эталон ответа: Токсикология	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
5	В обязанности химика-токсиколога, занятого в аналитической диагностике отравлений, входит:	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
	Эталон ответа: Анализ биологических жидкостей на наличие токсических веществ	


№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
6	Хроническое отравление — это:	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-6.3
	Эталон ответа: Патологическое состояние организма, вызванное многократным попаданием в него субтоксических доз химического вещества.	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
7	Цель проведения ХТА в аналитической диагностике острых отравлений:	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-6.3
	Эталон ответа: Помощь врачу в установлении правильного диагноза	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
8	Лекарственные вещества, способные устранять токсическое действие или существенно облегчать течение отравления называются:	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-6.3
	Эталон ответа: Антидотами	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
9	Токсичными метаболитами метанола являются:	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-6.3
	Формальдегид	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
10	Какие существуют пробы по экспресс-индикации паров алкоголя в выдыхаемом воздухе, проводимые дежурным врачом приемного покоя?	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК- 4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК- 5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
	Эталон ответа: Раппорта	

ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России		
Сертификат	01D9A9C6655B6ED0000BADF200060002	
Владелец	Пармон Елена Валерьевна	
Действителен	с 28.06.2023 по 28.06.2024	