

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

## Химико-токсикологические исследования (ХТИ) рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Внутренних болезней**  
Учебный план о310805-КлинЛабДиаг-23-1.plx  
31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 1
в том числе:		
аудиторные занятия	52	
самостоятельная работа	20	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 2/6			
Лекции	4	4	4	4
Практические	48	48	48	48
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	20	20	20	20
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.м.н., Старший преподаватель, Никитина Юлия Викторовна*

Рабочая программа дисциплины

**Химико-токсикологические исследования (ХТИ)**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика (приказ Минобрнауки России от 02.02.2022 г. № 111)

составлена на основании учебного плана:

31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Внутренних болезней**

Зав. кафедрой д.м.н., профессор Арямкина Ольга Леонидовна

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Формирование квалифицированного врача-специалиста клинической лабораторной диагностики, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, способного и готового к интерпретации лабораторных показателей в клинике и к взаимодействию с клиницистами на этапах диагностики, лечения и профилактики в условиях амбулаторно-поликлинической, стационарной медицинской помощи.
1.2	Овладение в ординатуре определенным комплексом общих и специальных знаний и умений, соответствующих квалификационной характеристике специалиста «врач клинической лабораторной диагностики» - готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на диагностику заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения лабораторными методами исследования; предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий; формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Внутренние болезни. Клиника, диагностика, лечение, профилактика
2.1.2	Клиническая лабораторная диагностика
2.1.3	Педагогика
2.1.4	Патология
2.1.5	Социально - психологические основы профессиональной деятельности
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Внутренние болезни. Клиника, диагностика, лечение, профилактика
2.2.2	Клиническая лабораторная диагностика
2.2.3	Общественное здоровье и здравоохранение
2.2.4	Педагогика
2.2.5	Медицинская помощь при чрезвычайных ситуациях
2.2.6	Информационно - коммуникационные технологии в медицинской деятельности
2.2.7	Патология
2.2.8	Социально - психологические основы профессиональной деятельности
2.2.9	Интерпретация лабораторных показателей в клинике

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-1.1: Осуществляет проведение лабораторных исследований четвертой категории сложности</b>	
<b>ПК-1.2: Формулирует заключения по результатам клинических лабораторных исследований различной категории сложности</b>	
<b>ПК-1.3: Осуществляет организацию контроля качества клинических лабораторных исследований различной категории сложности на преаналитиче-ском, аналитическом и постаналитическом этапах исследований</b>	
<b>ПК-1.4: Осуществляет консультирование медицинских работников и пациентов</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	законодательные, нормативно-правовые, инструктивно-методические документы, определяющие деятельность лабораторий медицинских организаций и управление качеством клинических лабораторных исследований при выполнении ХТИ

3.1.2	факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах ХТИ;
3.1.3	технологии организации и проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества при выполнении ХТИ
3.1.4	Принципы методов ХТИ
3.1.5	основные источники ошибок при проведении ХТИ
3.1.6	диагностическое значение лабораторных показателей, полученных методом ХТИ.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	уметь сопоставлять результаты лабораторных, функциональных и клинических исследований, консультировать врачей клинических подразделений по вопросам лабораторных исследований;
3.2.2	провести контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований;
3.2.3	организовать выполнение лабораторного исследования в соответствии с требованиями по охране труда, санитарно-эпидемиологическими требованиями;
3.2.4	оформить учетно-отчетную документацию по клиническим лабораторным исследованиям, предусмотренную действующими нормативными документами;
3.2.5	оценить клиническую значимость результатов ХТИ, определить необходимость дополнительного обследования больного, предложить программу дополнительного обследования больного;
3.2.6	Выполнить ХТИ
3.2.7	Организовать проведение ХТИ на этапах лабораторного анализа
3.2.8	провести анализ расхождения лабораторного диагноза с клиническим и патологоанатомическим диагнозами, выявить ошибки и разработать мероприятия по улучшению качества диагностической работы;
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	технологией организации и выполнения контроля качества ХТИ
3.3.2	Техникой химико-токсикологического исследования
3.3.3	Навыками выявления ошибок при ХТИ, их предупреждения и устранения

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Химико-токсикологические исследования</b>					
1.1	Химико-токсикологический анализ. Нормативная документация /Лек/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4		
1.2	Классификация токсичных агентов и виды токсического действия. Метаболизм токсикантов /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
1.3	Основные направления, цели и задачи ХТИ. Взаимосвязь между этапами анализа и интерпретацией результатов исследования /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
1.4	Взаимосвязь между содержанием токсиканта в анализируемом объекте и интерпретацией результатов исследования /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
1.5	Взаимосвязь между способами пробоподготовки биообъекта и интерпретацией результатов анализа /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
1.6	Особенности ХТИ при диагностике острых отравлений /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
1.7	Особенности ХТИ при определении наркотиков /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
1.8	Особенности интерпретации результатов ХТИ. Обеспечение качества. Внедрение валидации и квалификации в лаборатории /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	

1.9	Общие вопросы химико-токсикологического анализа. Скрининговые тесты. Подтверждающие тесты  /Пр/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
1.10	Физико-химические методы исследования /Пр/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
1.11	Химико-токсикологический анализ в клинической токсикологии. Анализ наркотических средств /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
1.12	Частные методики обнаружения токсичных веществ (барбитураты, производные 1,4-бензодиазепина, опиаты, каннабиноиды, кокаин, фенилалкиламины) /Пр/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
1.13	Спирты, их суррогаты, промышленные хлорорганические продукты, технические жидкости, Определение этанола в организме человека. Метаболиты этанола. /Пр/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
1.14	Подготовка рефератов, к тестированию /Ср/	1	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
<b>Раздел 2. Терапевтический лекарственный мониторинг</b>						
2.1	Определение лекарственных препаратов. Методы исследования. Требования к пробе. Референтные пределы. Фармакокинетические параметры. Факторы, влияющие на фармакокинетику препарата /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
2.2	Подготовка рефератов, к тестированию /Ср/	1	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
2.3	Показания к проведению ТЛМ. Цели лекарственного мониторинга. Критерии отбора лекарственных препаратов для ТЛМ. Лекарственные препараты подлежащие ТЛМ. Методы исследования. Фармакокинетические параметры /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
2.4	/Контр. раб./	1	2			
2.5	/Зачёт/	1	4			

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020, <a href="https://e.lanbook.com/book/129087">https://e.lanbook.com/book/129087</a>	1
Л1.2	Кишкун А.А., Беганская Л.А.	Клиническая лабораторная диагностика : том 2: учебник	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021, <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460856.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460856.html</a>	25
Л1.3	Кишкун А.А., Беганская Л.А.	Клиническая лабораторная диагностика : том 1: учебник	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021, <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460849.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460849.html</a>	25
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кишкун А.А.	Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018, <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970447598.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970447598.html</a>	1
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	<a href="http://www.viniti.ru/">http://www.viniti.ru/</a> (ВИНИТИ)			
Э2	<a href="http://www.surgu.ru/">http://www.surgu.ru/</a> (Сургутский виртуальный университет)			
Э3	<a href="http://www.infocenter.nlr.ru/">http://www.infocenter.nlr.ru/</a> (Российская национальная библиография)			
Э4	<a href="http://www.rubricon.com/">http://www.rubricon.com/</a> (РУБРИКОН)			
Э5	<a href="http://www.medlit.ru/medrus/klnlab.htm">http://www.medlit.ru/medrus/klnlab.htm</a> (Клиническая лабораторная диагностика)			
Э6	<a href="https://www.mediasphera.ru/journals">https://www.mediasphera.ru/journals</a> (Медицинские журналы издательства "Медиа Сфера")			
Э7	<a href="http://www.medline.ru">www.medline.ru</a> Medline			
Э8	<a href="http://www.rmj.ru">www.rmj.ru</a> Русский медицинский журнал			
Э9	<a href="https://www.blackwell-synergy.com">https://www.blackwell-synergy.com</a> Blackwell Synergy			
Э10	<a href="http://press-med.ru">http://press-med.ru</a> Медицинские журналы издательства "Медиа Медика"			
Э11	<a href="https://fedlab.ru/">https://fedlab.ru/</a>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	1.Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office КОНТРАКТ № 1102691 от 10.11.2018 г. С 01.01.2019 до 01.01.2020.			
6.3.1.2	2.Доступ в сеть Интернет (в том числе посредством Wi-Fi).			
6.3.1.3	Контракт №0387200022315000200-0288756-02 от 18.01.2016.			
6.3.1.4	3. Программное обеспечение Sim NewB Scenario Builder Log and scenario Contro Ver 1.3 CAT.NO.#220-29950 PN 1008522 rev.C.			
6.3.1.5	4. Программное обеспечение Laerdal Sim Baby Version 1.6 EN SER.NO 9985 Rev. M. 16. Программное обеспечение Laerdal SimPad. ZW1270000950. Ver. 5.0.5.20932. UUID f0b1dac0-507d-42c9-9558-bc877c9e61cb.			
6.3.1.6	5. Программное обеспечение SIMBIONIX LAP MENTOR – Windows 7 PRO FOR OEM Software BKTKV-Y43D6-KT7FP-QPF3P-6XB6K X16-93649			
6.3.1.7	Mentor Learn Ver. 1.2.1.15			
6.3.1.8	Mentor Learn's DataBase Ver. 2.1.1.15			
6.3.1.9	Mentor Learn's Envelope Application Ver 1.2.1.35			
6.3.1.10	Mentor Learn's Envelope Application DataBase Ver 3.1.1.15			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Консультант студента. Электронная библиотека медицинского ВУЗа. ( <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> )			
6.3.2.2	КиберЛенинка – научная электронная библиотека ( <a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a> )			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Учебная аудитория № 813 для проведения занятий лекционного типа, практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации на базе Бюджетного учреждения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутская городская клиническая поликлиника №1»
7.2	Учебная аудитория оснащена:
7.3	- Медиaproектор (1шт.)
7.4	- Стационарным экраном (1шт.)
7.5	- Стационарной учебной доской для мела (1 шт.)
7.6	- Типовой учебной мебелью: столы, стулья
7.7	- Наборами учебных видеофильмов и презентаций
7.8	
7.9	Помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, в том числе связанные с медицинскими вмешательствами, оснащенные специализированным оборудованием и (или) медицинскими изделиями на базе лаборатории Бюджетного учреждения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутская окружная клиническая больница», оснащены:
7.10	мультимедийное оборудование,
7.11	передвижная учебная доска
7.12	типовая учебная мебель: столы, и стулья, переносное мультимедийное оборудование, компьютер
7.13	Автомат гематологический анализатор Ac*Т.10
7.14	Гематологический анализатор XS-1000i
7.15	АСТ Осмометр "Varro" модель 5520
7.16	Биохимический анализатор"Olympus 640
7.17	Иммунологический анализатор "Elecsys-2010 Rack" с набором реагентов
7.18	Центрифуга для центрифугирования гелевых карт или микроплат.
7.19	Центрифуга лабораторная для пробирок.
7.20	Микроскоп люминисцентный"Микмед-2"
7.21	Автоматический инкубатор (термостат) для инкубации гелевых карт.
7.22	Гигрометр психрометрический
7.23	Термометр стеклянный жидкостный.
7.24	Облучатель бактерицидный.
7.25	Термоконтeйнер многоразовый для временного хранения и транспортировки донорской крови.
7.26	Контeйнер для транспортировки пробирок.
7.27	Рабочий столик для пробирок, гелевых карт и реактивов.
7.28	Микропипетка – ручной дозатор
7.29	Лабораторные принадлежности: Пластиковые планшеты; Пластиковые палочки; Штатив для пробирок;
7.30	Стеклоанная лабораторная пипетка на 1 – 2 мл с резиновой грушей;
7.31	Пастеровская пипетка - пластиковая;
7.32	Колба для раствора 0,9%NaCl (с маркировкой).
7.33	Автоматический анализатор гемоглобина D-10 на 400 исследований"ВIO RAD" D-10
7.34	Анализатор для измерения кислотно-щелочного состояния и электролитов ABL 800 FLEX профессиональной деятельностью.
7.35	Расходный материал в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки.

**Приложение 1**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

*Химико-токсикологические исследования (ХТИ)*

<b>Код, направление подготовки</b>	31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика
<b>Направленность (профиль)</b>	-
<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>

Кафедра-разработчик	Внутренние болезни
Выпускающая кафедра	Внутренние болезни

### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЗАЧЕТА

#### ЗАЧЕТ – (1 СЕМЕСТР)

Задание для показателя оценивания дескриптора «Знает»	Вид задания
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Значение, цели, задачи химико-токсикологического анализа.</li> <li>2. Техника безопасности в химико-токсикологической лаборатории.</li> <li>3. Порядок организации химико-токсикологической лаборатории. Контроль качества химико-токсикологических исследований.</li> <li>4. Правила отбора, оформления и доставки биологического материала для химико-токсикологических исследований.</li> <li>5. Определение понятия «психоактивное вещество». Классификация психоактивных веществ.</li> <li>6. Метаболизм этанола. Ферментные системы окисления этанола. Продукты метаболизма этанола.</li> <li>7. Клинико-лабораторные проявления и диагностика интоксикации этаноломи его суррогатами.</li> <li>8. Характеристика летучих токсических веществ. Принципы лабораторной диагностики.</li> <li>9. Основные виды наркотических средств и психотропных веществ, классификация.</li> <li>10. Методы подготовки проб биологических жидкостей к химико-токсикологическому исследованию с целью определения летучих токсикантов.</li> <li>11. Экстракционные методы подготовки проб биологических жидкостей к химико-токсикологическому исследованию. Сравнительная характеристика.</li> <li>12. Классификация и основные принципы иммунных методов, используемых в химико-токсикологическом анализе.</li> <li>13. Определение понятия «хроматография». Классификация хроматографических методов.</li> <li>14. Хроматография в тонком слое сорбента, принцип метода.</li> <li>15. Газовая хроматография: принцип метода, классификация.</li> <li>16. Газовая хроматография с масс-спектральным детектированием. Основные способы ионизации.</li> <li>17. Высокоэффективная жидкостная хроматография, принцип метода.</li> <li>18. Общая характеристика детекторов, используемых в газовой хроматографии.</li> <li>19. Газохроматографический метод количественного определения этилового спирта, его суррогатов и летучих токсических веществ в биологических жидкостях.</li> <li>20. Методы идентификации наркотических средств и психоактивных веществ в биологических жидкостях.</li> <li>21. Современные методы определения токсичных химических элементов в биологических пробах.</li> </ol>	Теоретический