

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.12.2023 12:57:10
Уникальный программный ключ:
691eebef92031be66ef61648f97535a2e2da8356

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

УТВЕРЖДЕНО
решением цикловой методической
комиссии по координации подготовки
кадров высшей квалификации
протокол № 7 от 23.05.23 г.
декан ФПКВК
Е.А.Лещева

Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации

**Рабочая программа дисциплины
«Химико-токсикологический анализ»
для обучающихся по основным профессиональным образовательным
программам высшего образования (программам ординатуры) по
специальности 33.08.03 «Фармацевтическая химия и фармакогнозия»**

факультет **фармацевтический**

курс - **1**

кафедра – **фармацевтической химии и фармацевтической технологии**

всего **36 часов (1 зачётная единица)**

контактная работа: **36 час**

✓ лекции **0 часов**

✓ практические занятия **36 час**

внеаудиторная самостоятельная работа **32 часов**

контроль: **зачет 4 часа во 2-ом семестре**

**Воронеж
2023 г.**

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

Цель – сформировать универсальные (УК-1) и профессиональные (ПК-1, ПК-3) компетенции в области экспертизы различных объектов анализа, а также изучение последних достижений в области химико-токсикологического анализа, необходимых для научно-исследовательской работы и будущей профессиональной деятельности провизора.

Задачи:

- ✓ Изучить нормативную документацию и её гармонизацию международными требованиями;
- ✓ Изучить современные методы, используемые при проведении экспертизы объектов исследования;
- ✓ Освоить практические навыки проведения химико-токсикологического анализа в соответствии с требованиями нормативной документации.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИКО- ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

В результате освоения дисциплины ординатор должен приобрести Компетенции в области экспертизы различных объектов судебно-химического и клинико-токсикологического исследования, а также представления о своей деятельности в должности эксперта.

Компетенции выпускника:

Универсальные:

готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

Профессиональные:

готовность к проведению экспертизы помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов (ПК-1);

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

Ординатор должен **знать**:

- Правовые основы проведения судебной и наркологической экспертизы в РФ.
- Поисковые системы ресурсов интернета
- Общие методы оценки качества лекарственных средств
- Принципы, положенные в основу физических и физико-химических методов анализа лекарственных средств
- Оборудование и реактивы для проведения физико-химического анализа лекарственных веществ.
- Структуру нормативных документов, регламентирующих качество лекарственных средств, особенности структуры общих и частных фармакопейных статей и фармакопейных статей предприятия.
- Методологию проведения химико-токсикологического анализа с учетом особенностей судебной экспертизы, аналитической диагностики наркоманий и острых отравлений химической этиологии.
- Методы изолирования токсических веществ из объектов биологического и другого происхождения при проведении различных видов химико-токсикологического анализа.
- Методы обнаружения и определения токсических веществ органического и неорганического происхождения.
- Закономерности распределения и превращения токсических веществ в организме человека, формировании токсического эффекта, токсической ситуации.

Ординатор должен **уметь**:

- Анализировать и систематизировать нормативно-правовые акты в соответствии со сферами их применения в профессиональной деятельности.
- Использовать в профессиональной деятельности ресурсы интернета.
- Планировать анализ лекарственных средств в соответствии с их формой по нормативным документам и оценивать их качество по полученным результатам.
- Устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах химическими и физико-химическими методами.
- Проводить судебно-химические исследования вещественных доказательств на различные токсические вещества, основываясь на знании вопросов биохимической и аналитической токсикологии и используя комплекс современных биологических, физико-химических и химических методов анализа.
- Осуществлять аналитическую диагностику острых отравлений с учетом особенностей проведения химико-токсикологического анализа в условиях оказания экстренной медицинской помощи больным с острыми отравлениями.
- Осуществлять аналитическую диагностику наркотических средств, психотропных и других токсических веществ в биологических средах организма человека.
- Интерпретировать результаты химико-токсикологического анализа применительно к исследованию биологических объектов, учитывая процессы биотрансформации токсических веществ и возможности аналитических методов исследования.
- Документировать проведение лабораторных и экспертных исследований, составлять экспертное заключение.

Ординатор должен **владеть** навыками и приемами

- Приемами использования нормативно-правовых актов в соответствии со сферами их применения в профессиональной деятельности.
- Приемами работы с ресурсами интернета.
- Навыками приготовления и стандартизации титрованных растворов.
- Навыками проведения и интерпретации результатов химических испытаний при количественном определении лекарственных средств.
- Навыками проведения и интерпретации результатов анализа методами УФ- и ИК-спектроскопии, методами хроматографии, иммунохимическими методами
- Работы с биологическими объектами, «вещественными доказательствами» при подготовке их к исследованию.
- Изолирования различных токсических веществ из объектов биологического и небиологического происхождения.
- Проведения скрининг-анализа.
- Использования химических, биологических, инструментальных методов анализа для идентификации и определения токсических, наркотических веществ и их метаболитов.
- Использования экспрессных методов анализа для проведения аналитической диагностики наркомании, токсикомании, острых отравлений.
- Документирования химико-токсикологических исследований.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

Код компетенции и её содержание	Этап формирования компетенции
Универсальные компетенции (УК)	

УК-1	Готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	- текущий - промежуточный
Профессиональные компетенции		
<i>Производственно-технологическая деятельность</i>		
ПК-1	готовность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов	- текущий - промежуточный
ПК-3	готовность к проведению химико-токсикологических экспертиз и интерпретации их результатов	- текущий - промежуточный

4 СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ» ФУНКЦИЯМ ПРОВИЗОРА

	<i>Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций</i>	<i>Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности*</i>
УК-1	+	+
ПК-1	+	+
ПК-3		+
<p>К клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности* относят высокотехнологичные исследования с использованием новейших образцов оборудования, процессов и технологий, для выполнения которых требуется высококвалифицированный персонал. Указанные исследования сопровождаются выдачей лабораторного заключения без предполагаемого диагноза и рекомендаций, например, справка о результатах ХТИ</p>		

**5 РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»
И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ С ДИСЦИПЛИНАМИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ПРОГРАММЫ ОРДИНАТУРЫ) ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 33.08.03
«ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ФАРМАКОГНОЗИЯ»**

ДИСЦИПЛИНЫ ОПОП	РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»	
	Пробоподготовка и методы изолирования токсикантов из биологического материала.	Методы анализа токсикантов
Фармацевтическая химия	+	+
Фармацевтическая технология		+
Педагогика		
Фармакогнозия	+	+
Организация контрольно-разрешительных процедур, связанных с обращением лекарственных средств		
Симуляционный курс: оказание медицинской помощи в экстренной и неотложной форме и коммуникация с пациентом		
Методы физического и физико-химического анализа субстанций	+	+
Лекарственные формы лекарственных средств и методы их анализа	+	+
Клиническая фармакология		+
Биоэквивалентность современных воспроизведенных лекарственных средств		+
Статистическая обработка результатов химического эксперимента	+	+
Анализ иммунобиологических и биотехнологических лекарственных препаратов	+	+
Лекарственные препараты, полученные из крови и плазмы крови человека и животных	+	+
Лекарственные препараты на основе субстанций растительного происхождения	+	+
Адаптивная дисциплина – информационные технологии и основы доказательной медицины		+
Практика	+	+

6 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вид учебной работы	Всего часов	Всего зачетных единиц	Семестр
<i>Аудиторные занятия (всего)</i>	36	2	2
Лекции	0		
Практические занятия	36		
<i>Самостоятельная работа</i>	32		
<i>Промежуточная аттестация</i>	4		
Общая трудоемкость	72		

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

7.1 Учебно-тематическое планирование дисциплины

№	наименование раздела	контактная работа (часов) 36		самостоятельная работа (часов) 32	контроль (часов) 4	всего (часов) 36	виды контроля
		занятия лекционного типа 0	практические занятия 36				
1.	Пробоподготовка и методы изолирования токсикантов из биологического материала.	0	18	16	текущий контроль: итоговое занятие	34	✓ вопросы для устного собеседования ✓ тесты ✓ задачи
2.	Методы анализа токсикантов	0	18	16	текущий контроль: итоговое занятие	34	✓ вопросы для устного собеседования ✓ тесты ✓ задачи
					промежуточная аттестация: зачет	4	✓ вопросы для устного собеседования ✓ тесты
Общая трудоемкость						72 часа	

7.2 Тематический план лекций

Лекционные занятия не предусмотрены учебным планом

7.3 Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы

Сокращения: В – вопросы; Т- тесты; З – задачи

№	Тема	Компетенции	Содержание	Часы 32	Средства оценивания	
					В Т З	Этапы оценивания
<i>Раздел 1. Пробоподготовка и методы изолирования токсикантов из биологического материала.</i>				16	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
1.	Особенности пробоподготовки различных объектов исследования. Пробоподготовка биологического материала при использовании метода минерализации	УК-1, ПК-1, ПК-3	Характеристика основных этапов метода минерализации	4	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
2.	Пробоподготовка биологического материала при использовании метода экстракции.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Характеристика основные этапов метода экстракции полярными и неполярными растворителями	4	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
3.	Пробоподготовка биологического материала при использовании метода дистилляции.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Характеристика основные этапов метода перегонки с водяным паром	4	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
4	Пробоподготовка биологического материала при использовании метода настаивания с водой.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Характеристика основные этапов метода настаивания с водой	4		✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый

Раздел 2. Методы анализа токсикантов				16	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
5.	Спектрофотометрия в УФ-области.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Сущность метода. Природа и характер УФ-спектров. Применение метода в испытаниях ЛС	2	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
6.	Спектрометрия в ИК-области.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Природа и характер ИК-спектров. Применение метода в химико-токсикологическом анализе. Задачи, решаемые данным методом.	2	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
7.	Атомная спектрометрия.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Теоретические основы метода. Характеристика атомных спектров. Применение метода в химико-токсикологическом анализе.	4	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
8.	Тонкослойная хроматография.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Применение метода в химико-токсикологическом анализе. ТСХ-скрининг.	2	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
9.	Газо-жидкостная хроматография.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Применение метода в химико-оксикологическом анализе. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Сущность метода. Применение метода в химико-токсикологическом анализе.	4	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
10.	Иммунохимические методы анализа.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Сущность метода. Применение методов для решения прикладных задач химико-токсикологического анализа.	2	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый

7.3 Тематический план практических занятий

Сокращения: В – вопросы; Т- тесты; З – задачи

№	Тема	Компетенции	Содержание	Часы 36	Средства оценивания	Этапы оценивания ✓
Раздел 1. Пробоподготовка и методы изолирования токсикантов из биологического материала.				18	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
1.	Особенности пробоподготовки различных объектов исследования. Пробоподготовка биологического материала при использовании метода минерализации.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Характеристика основных этапов метода минерализации	4	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
2.	Пробоподготовка биологического материала при использовании метода экстракции.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Характеристика основные этапов метода экстракции полярными и неполярными растворителями	6	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
3.	Пробоподготовка биологического материала при использовании метода дистилляции.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Характеристика основные этапов метода перегонки с водяным паром	4	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
4.	Пробоподготовка биологического материала при использовании метода настаивания с водой.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Характеристика основные этапов метода настаивания с водой	4	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
Раздел 2. Методы анализа токсикантов				18	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
5.	Спектрофотометрия в УФ-области.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Сущность метода. Природа и характер УФ-спектров. Применение метода в испытаниях ЛС	4	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
6.	Спектрометрия в ИК-области.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Природа и характер ИК-спектров. Применение метода в химико-	2	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый

			токсикологическом анализе. Задачи, решаемые данным методом.			
7.	Атомная спектрометрия.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Теоретические основы метода. Характеристика атомных спектров. Применение метода в химико-токсикологическом анализе.	2	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
8.	Тонкослойная хроматография.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Применение метода в химико-токсикологическом анализе. ТСХ-скрининг.	4	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
9.	Газо-жидкостная хроматография.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Применение метода в химико-оксикологическом анализе. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Сущность метода. Применение метода в химико-токсикологическом анализе.	4	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
10.	Иммунохимические методы анализа.	УК-1, ПК-5, ПК-7	Применение методов для решения прикладных задач химико-токсикологического анализа.	2	В Т З	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый

7. 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы			
г. Воронеж, ул. Студенческая, дом 10, ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н.Н.Бурденко» МЗ РФ учебные комнаты, комнаты для практических занятий: № 231, 233, 234, 237, 243; учебная комната № 245 для лекций и самостоятельной работы, дисплейный класс.			
№	Наименование оборудования	Марка	Количество
1.	Интерактивная доска	IQ Board PS S080 80 4.3 1620*1210	2
2.	Мультимедиа-проектор	Mitsubishi XD 250	2
3.	Ноутбук	Aser Ext. 5630G-732G32 Mi intlCore	1
4.	Ноутбук	Acer Travel 2414/15,4/Cm380	1
5.	Ноутбук	MSICR 700 17/DC T4500 2,3 G/3Gb 320 Gb/8200	1
6.	Ноутбук	Celeron-2000/256/80/CD-rom	1

7.	Рабочая станция	SIS661 S478/CeIID2533MHz533mhz 256/DDR 256Mb/svga VINT	15
8.	Коммутатор	16 PORT	1
9.	Принтер	Canon LBP 2900	1
10.	Принтер	Canon-2900 лазерный	1
11.	Принтер	Canon лазерный	1
12.	Многофункциональный аппарат	Canon	1
13.	Монитор жидкокристаллический	17 TFT	2
14.	Монитор жидкокристаллический	17 Samsung	1
15.	Монитор	Монитор (разукомплект.)	2
16.	Монитор	Монитор (разукомплект.)	4
17.	Монитор	Монитор (разукомплект.)	1
18.	Сканер	HP 3800	1
19.	Сканер	HP G4010	1
20.	Сервер	(PIV-3000MHzS775	1
21.	Аквадистиллятор	ДЭ-10-СПб	1
22.	Весы аналитические	ВЛР-200	3
23.	Весоизмерительный комплекс	-	2
24.	Весы для сыпучих материалов	-	2
25.	Весы медицинские	-	11
26.	Весы лабораторные	ВЛКТ-500	1
27.	Весы лабораторные	ВЛТЭ-500	1
28.	Весы аналитические	ВЛР-200	1
29.	Весы аналитические	ЕТ-300-Н	1
30.	Весы аналитические	ЕТ-600-Н	1
31.	pH-метр	4.10	2
32.	Центрифуга	ОПН-8	1
33.	Шейкер-встряхиватель	ЛС-120(ЛАБ-ПУ-02)	1
34.	Дозатор	Э-Пипет 0,1-100 мл насос	1
35.	Нагревательное устройство для сушки пластин	УСП-1М	1
36.	Облучатель	УФС-254/365	2
37.	Рефрактометр	ИРФ	2

38.	Холодильник	Стинол 205	1
39.	Термостат	ТС-80	1
40.	Печь муфельная	-	1
41.	Камера хроматографическая под пластины	-	2
42.	Сканер	Мустек	1
43.	Автоматический измеритель точки плавления	SMP 30	1
44.	Весы аналитические (электронные)	Vibra HT 224 RCE	1
45.	Компьютер персональный	Intel G2020/MBiB75/4G DDR3/500 HDD/DVD+RW/450ATX/ Монитор LG18.5//	1
46.	Компьютер персональный	Intel Core G620/iH61/4G /500G /450W/ Монитор 19//	1
47.	Контрольное сито 200x50мм	ISO 3310-1 перфорация, круглая ячейка 1,0 мм	1
48.	Контрольное сито 200x50мм	ISO 3310-1 ячейка сталь AISI 316-250 мкм	1
49.	Контрольное сито 200x50мм	ISO 3310-1 ячейка сталь AISI 316-500 мкм	1
50.	Система для тонкослойной хроматографии с денситометром	«ДенСкан»	1
51.	Спектрофотометр двулучевой в комплекте	UV-1800	1
52.	Спектрофотометр	ПЭ-5300 ВИ	1
53.	Тестер растворимости твердых дозированных форм полуавтомат.	Sotax AT 7smart ManualDissolutin	1
54.	Двухлучевой сканирующий спектрофотометр	Shimadzu UV-1800	1
55.	Лабораторные аналитические весы	ATL-80d4 АККУЛАБ	2
56.	Рефрактометр с поверкой	ИРФ-454 Б2М	2
57.	Спектрофотометр	ПЭ-5400УФ	1
58.	Лабораторная баня 6 рабочих мест	-	1
59.	Контрольное сито	305x50 мм, круглая ячейка 3,15 мм	1
60.	Контрольное сито	305x50 мм, круглая ячейка 7,1 мм	1
61.	Контрольное сито	305x50 мм, круглая ячейка 5,0 мм	1
62.	Персональный компьютер	Intel Celeron Soket 1150 материнская плата Asrock H81M	15

63.	Персональный компьютер	Intel i3-1150 материнская плата Asrock H81M	1
64.	Проектор	Benq MW526 DLP 3200Lm WXGA 10000:1 (10000час) HDMI	1
65.	Экран	Elit Screens Manual	1
66.	Весы торсионные	BT-500	1
67.	Посуда химическая		в достаточном количестве
68.	Реактивы для проведения анализов		в достаточном количестве

**Перечень лицензионного программного обеспечения.
Реквизиты подтверждающего документа**

- Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License. № лицензии: 2B1E210622-100837-7-19388, Количество объектов: 1000 Users, Срок использования ПО: с 09.08.2023 по 08.08.2024.
- Единая информационная система управления учебным процессом Tandem University. Лицензионное свидетельство №314ДП-15(223/Ед/74). С 03.02.2015 без ограничений по сроку. 8500 лицензий.
- LMS Moodle - система управления курсами (система дистанционного обучения). Представляет собой свободное ПО (распространяющееся по лицензии GNU GPL). Срок действия лицензии – без ограничения. Используется более 12 лет.
- Webinar (система проведения вебинаров). Сайт <https://webinar.ru> Номер лицевого счета 0000287005. Период действия лицензии: с 01.01.2023 по 31.12.2023. Лицензионный договор № 44/ЭА/5 от 12.12.2022 г. Конфигурация «Enterprise Total -1000», до 1000 участников (конкурентные лицензии).
- Антиплагиат. Период действия: с 12.10.2022 по 11.10.2023. Договор 44/Ед.4/171 от 05.10.2022.
- КонсультантПлюс (справочник правовой информации). Период действия: с 01.01.2023 по 31.12.2023. Договор № 44/ЭА/1 от 05.12.2022.

8. Аудиторная самостоятельная работа

Аудиторная самостоятельная работа ординатора осуществляется под контролем и непосредственном участии преподавателя и определяется в соответствии с темой практического занятия, задания которого разработаны в виде тематических проблем (кейсов), а знания, приобретаются в результате активной и творческой работы: самостоятельного осуществления целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотезы, выводов, заключения, самоконтроля процесса получения знаний и его результатов.

Пример заданий для аудиторной самостоятельной работы ординатора по теме:
«Пробоподготовка биологического материала при использовании метода экстракции.»

Задание 1

На судебно-химическую экспертизу доставлены внутренние органы трупа г-на С., 25 лет. Краткие обстоятельства дела: со слов родственников, С. принял примерно 40 табл. нозепама, умер дома. Вопросы, подлежащие разрешению при судебно-химическом исследовании: провести судебно-химическое исследование внутренних органов на наличие нозепама (написать схему исследования внутр. органов).

Решение. Схема исследования внутренних органов на наличие нозепама

1. Подготовка объекта
25 г биоматериала – измельчить
2. Выделение: по Л. Ф. Фартушному
+ 3 мл насыщ. гидрофосфата натрия
Экстрагирование диэтиловым эфиром
3. Исследование экстракта
 - 1) предварительная реакция – ТСХ скрининг в общих и частных системах растворителя
 - 2) подтверждающие реакции – реакция со спиртовым раствором α -нафтола в присутствии бромида калия и нитрита натрия
4. Количественное определение: спектрофотометрический анализ.

Задание 2

Направляется моча мальчика 12 лет. Краткие обстоятельства дела: Дима Н., 12 лет, поступил в токсикологический центр с диагнозом: острое отравление эфедрона средней степени тяжести (внутривенное введение). Вопросы, подлежащие разрешению при судебно-химическом исследовании: провести судебно-химическое исследование мочи на наличие эфедрона (написать схему биожидкости).

Решение. Схема исследования мочи на наличие эфедрона

1. Подготовка объекта
10 мл биоматериала (моча) взять
2. Выделение: ЖЖЭ
+ карбоната натрия до pH 10 раствором
Экстракция хлороформом.
3. Исследование экстракта
 - 1) предварительная реакция – ТСХ скрининг в общих и частных системах растворителя
 - 2) подтверждающие реакции – реакция с нингидрином
4. Количественное определение: спектрофотометрический анализ.

Задание 3.

1. Длительное время изолирования алкалоидов (и других азотистых оснований) из биологического материала проводили без учета рН среды. Влияние конкретной рН среды для этой цели впервые учтено:
 1. А.А. Васильевой
 2. М.Д. Швайковой
 3. В.Ф. Крамаренко
 4. Д. Драгендорфом
 5. Ю.Ф. Отто
2. «Лекарственные» яды могут экстрагироваться из водных вытяжек из биологического материала при разных значениях рН среды. Из щелочных водных растворов (после предварительно проведенной полной экстракции из кислой среды) экстрагируются:
 1. амидопирин, эфедрин, атропин, дипразин, героин
 2. барбитал, морфин, тизерцин, резерпин, кофеин
 3. эфедрин, кодеин, дионин, хинин, аминазин
 4. антипирин, дипразин, дионин, оксазепам, папаверин
 5. атропин, морфин, дионин, кофеин
3. В процессе выделения «лекарственных» ядов из биологического материала (для экстракции этих ядов из водных растворов органическими растворителями) создается определенное значение рН среды. Из кислых водных вытяжек экстрагируется:
 1. аминазин
 2. эфедрин
 3. папаверин
 4. фенobarбитал
 5. новокаин
4. Состоялось отравление алкалоидами. Для какого алкалоида используют фармакологические пробы на животных при химико-токсикологическом исследовании:
 1. морфин
 2. атропин
 3. папаверин
 4. кодеин
 5. эфедрин
5. При изолировании «лекарственных» ядов из органов трупа методом А.А. Васильевой наиболее полное разрушение связи белок-яд происходит при значениях рН:
 1. 6-7
 2. 9-10
 3. 11-12
 4. 4-5
 5. 2-3

Ключи:

№ вопроса	1	2	3	4	5
Ответ	3	3	4	2	5

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

Провизор должен владеть следующими практическими навыками:

- работы с биологическими объектами, «вещественными доказательствами» при подготовке их к исследованию;
- изолирования различных токсических веществ из объектов биологического и небиологического происхождения;
- проведения скрининг-анализа;
- использования химических, биологических, инструментальных методов анализа для идентификации и определения токсических, наркотических веществ и их метаболитов;
- использования экспрессных методов анализа для проведения аналитической диагностики наркомании, токсикомании, острых отравлений;
- документирования химико-токсикологических исследований.

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

Фонд оценочных средств (ФОС) помимо выполнения оценочных функций характеризует в том числе и образовательный уровень университета.

Качество фонда оценочных средств является показателем образовательного потенциала кафедр, реализующих образовательный процесс по соответствующим специальностям ординатуры.

ФОС текущего контроля используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью ординаторов (в том числе самостоятельной). В условиях рейтинговой системы контроля результаты

текущего оценивания ординатора используются как показатель его текущего рейтинга.

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме - экзамена.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Токсикологическая химия» утвержден на заседании кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии соответствует Положению о фонде оценочных средств для текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры в Федеральном Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский Государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства Здравоохранения Российской Федерации (приказ ректора от 23.12.2016 № 927).

10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ОРДИНАТОРА (УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ) НА ОСНОВЕ БАЛЛЬНО- РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

Расчет знаний рейтинга ординатора разработан на основании Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся по образовательным программам подготовки кадров высшей квалификации – ординатура в ФГБОУ ВО ВГМУ имени Н.Н. Бурденко Минздрава России (приказ ректора от 23.12.2016 № 927).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

11.1. Характеристика особенностей технологий обучения в Университете

Освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

11.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «химико-токсикологический анализ»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные профессорско-преподавательским составом (ППС) кафедр.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Токсикологическая химия» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы.

Обучающийся должен активно участвовать в выполнении видов практических работ, определенных для данной дисциплины. Проводимые на практических занятиях различных тестирований дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых в методических материалах и учебниках.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Токсикологическая химия» представлены в дидактически проработанной последовательности, что предусматривает логическую стройность курса и продуманную систему усвоения обучающимися учебного материала, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

11.3. Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы в процессе освоения дисциплины «химико- токсикологический анализ»

№	вид работы	контроль выполнения работы
1.	✓ работа с учебной и научной литературой	✓ собеседование
2.	✓ решение ситуационных задач	✓ проверка решений задач
3.	✓ самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с тематическим планом внеаудиторной самостоятельной работы	✓ тестирование ✓ решение задач
4.	✓ работа с тестами и вопросами и задачами для самопроверки	✓ тестирование ✓ собеседование
5.	✓ подготовка ко всем видам контрольных испытаний	✓ тестирование ✓ собеседование

12.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям по дисциплине «химико-токсикологический анализ»

Занятия практического типа предназначены для расширения и углубления знаний обучающихся по учебной дисциплине, формирования умений и компетенций, предусмотренных стандартом. В их ходе обучающимися реализуется верификационная функция степени усвоения учебного материала, они приобретают умения вести научную дискуссию. Кроме того, целью занятий является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на занятиях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

12.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Арзамасцев, А. П. ТСХ-скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией : учебное пособие / под редакцией А. П. Арзамасцева. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2010. – 240 с. – ISBN 978–5–9704–1144–5. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970411445.html>. – Текст: электронный.

2. Вергейчик, Т. Х. Токсикологическая химия : учебник / Т. Х. Вергейчик. – 5-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2016. – 432 с. – ISBN: 9785000300176. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/toksikologicheskaya-himiya-195178/>. – Текст: электронный.

3. Вергейчик, Т. Х. Токсикологическая химия : учебник для студ. фармацевтических вузов и факультетов / Т. Х. Вергейчик; под редакцией Е. Н. Вергейчика. – Москва : МЕДпресс-информ, 2009. – 400 с. : ил. – гриф. – ISBN: 5-98322-554-5.

4. Плетенёва, Т. В. Токсикологическая химия / Т. В. Плетенева, А. В. Сыроешкин, Т. В. Максимова ; под редакцией Т. В. Плетенёвой. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2013. – 512 с. – ISBN 978–5–9704–2635–7. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426357.html>. – Текст: электронный.

5. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология : учебник / С. А. Еремин, Г. И. Калетин, Н. И. Калетина [и др.] ; под редакцией Р. У. Хабриева, Н. И. Калетиной. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2010. – 752 с. – ISBN 978–5–9704–1537–5. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415375.html>. – Текст: электронный.

12.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Базикян, Э. А. Объекты исследования биологического происхождения в системе следственных действий / Э. А. Базикян, В. В. Кучин, П. О. Ромодановский, Е. Х. Баринов. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2014. – 104 с. – ISBN 978–5–9704–2882–5. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428825.html>. – Текст: электронный.

2. Клевно, В. А. Судебно-медицинская экспертиза: теоретические, процессуальные, организационные и методические основы / В. А. Клевно. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2012. – 368 с. – ISBN 978–5–9704–2455–1. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424551.html>. – Текст: электронный.

3. Лужников, Е. А. Медицинская токсикология / Е. А. Лужников. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2014. – 928 с. – ISBN 978–5–9704–2971–6. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429716.html>. – Текст: электронный.

4. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов : учебное пособие для вузов / под редакцией Н. И. Калетиной. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2008. – ISBN 978–5–9704–0613–7. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970406137.html>. – Текст: электронный.

5. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения : учебное пособие / под редакцией Н. И. Калетиной. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2007. – 352 с. – ISBN 978–5–9704–0540–6. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970405406.html>. – Текст: электронный.

6. Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории / Л. В. Евсеева, И. А. Журавель, У. М. Датхаев, Р. М. Абдуллабекова. – Москва : Литтерра, 2016. – 136 с. – ISBN 978–5–4235–0222–5. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423502225.html>. – Текст: электронный.

13.3. РЕСУРСЫ РУССКОЯЗЫЧНОГО ИНТЕРНЕТА

1. Электронно-библиотечная система "Консультант студента" – <http://www.studmedlib.ru/>

2. Электронно-библиотечная система "Консультант врача" - <http://www.rosmedlib.ru/>

3. База данных "MedlineWithFulltext" на платформе EBSCOHOST
<http://www.search.ebscohost.com/>

4. Электронно-библиотечная система «Book-up» - <http://www.books-up.ru/>

5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://www.e.lanbook.com/>

6. Электронно-библиотечная система «Айбукс» - <http://www.ibooks.ru/>

7. Справочно-библиографическая база данных «Аналитическая роспись российских медицинских журналов «MedArt» <http://www.medart.komlog.ru/>

8. Электронная библиотека ВГМУ им. Н.Н. Бурденко – <http://www.lib.vrnngmu.ru/>

9. Интернет-сайты, рекомендованные для непрерывного медицинского образования:

- Портал непрерывного и медицинского образования врачей

<https://edu.rosminzdrav.ru/>

Координационный совет по развитию непрерывного медицинского и фармацевтического образования <http://www.sovetnmo.ru/>

13.4. ПЕРЕЧЕНЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ЖУРНАЛОВ

«Токсикологический вестник»,

«Судебно-медицинская экспертиза»,

«Химико-фармацевтический журнал»

Разработчик:

1. Доцент кафедры Ветрова Е.Н.
2. Доцент кафедры Сафонова Е.Ф.

Рецензенты:

1. Заместитель генерального директора КП ВО «Воронежфармация» Чвикалов Р.С.
2. Директор ООО «Фарм Технологии плюс» Щукина О.М.

Программа обсуждена на заседании кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии «27» апреля 2023 г., протокол №9.

