

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 13:43:19
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Химии и химической технологии

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.О.23 Токсикология

обязательная часть

Направление

04.03.01

Химия

код

наименование направления

Программа

Фундаментальная и прикладная химия

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Стерлитамак 2023

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Обучающийся должен: Знать отравляющие и высокотоксичные вещества; правила техники безопасности с химическими веществами; основные характеристики химической среды, место и роль антропогенного фактора на природную среду; причины и механизмы токсических состояний, их основные проявления и последствия.
	ОПК-2.2. Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик	Обучающийся должен: Уметь работать с химическими реактивами и вспомогательными материалами при проведении экспериментальных работ; пользоваться химической посудой и лабораторным оборудованием, соблюдая правила техники безопасности.
	ОПК-2.3. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием научного оборудования	Обучающийся должен: Уметь грамотно планировать и проводить экспериментальные исследования; владеть практическими навыками синтеза, модификации, исследования веществ и материалов разной природы с использованием научного оборудования.

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

1. Изучение классификации ядовитых веществ по происхождению, степени опасности, действию на организм и т.д.;
2. Освоение методов оценки токсичности и опасности вредных химических веществ;
3. Изучение особенностей течения отравлений и принципы их диагностики;
4. Освоение правил оказания доврачебной помощи при отравлениях, с учетом физико-химической структуры и действия ядовитых веществ.

Дисциплина «Токсикология» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	12
практических (семинарских)	26
лабораторных	40
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	29,8

Формы контроля	Семестры
зачет	7

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Раздел: Токсикология	12	26	40	29,8
1.1	Тема 1. Предмет, цель, задачи и структура токсикологии. Основные задачи токсикологии.	2	2	0	2,8
1.2	Тема 2. Пути поступления, распределение, биотрансформация и выведение ядов из организма. Токсикометрия. Токсикокинетика. Токсикодинамика	2	2	20	4
1.3	Тема 3. Антидоты. Общие принципы оказания неотложной помощи отравленным	1	2	10	4
1.4	Тема 4. Отравляющие и высокотоксичные вещества раздражающего действия	2	2	10	4
1.5	Тема 5. Отравляющие и высокотоксичные вещества пульмонотоксического действия	1	2	0	4
1.6	Тема 6. Отравляющие и высокотоксичные вещества общедовитого действия	1	4	0	4
1.7	Тема 7. Отравляющие и высокотоксичные	1	4	0	3

	вещества цитотоксического действия				
1.8	Тема 8. Отравляющие и высокотоксичные вещества нейротоксического действия	1	4	0	2
1.9	Тема 9. Характеристика основных видов ионизирующих излучений и радиоактивных веществ	1	4	0	2
	Итого	12	26	40	29,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Раздел: Токсикология	
1.1	Тема 1. Предмет, цель, задачи и структура токсикологии. Основные задачи токсикологии.	Предмет, цель, задачи токсикологии. Характеристика токсичности веществ. Механизм взаимодействия токсических веществ с биологическими системами. Свойства веществ, влияющих на токсичность. Влияние внутренних факторов среды организма на токсичность. Характеристика специфического и неспецифического действия токсических веществ. Генетические (наследуемые) признаки организма и токсичность. Физиологические особенности реакций организма на действия токсических веществ. Влияние факторов окружающей среды на токсичность химических веществ. Биологические ритмы и токсичность. Характеристика лабораторных животных, используемых в токсикологических экспериментах. Видовая характеристика экспериментальных животных.
1.2	Тема 2. Пути поступления, распределение, биотрансформация и выведение ядов из организма. Токсикометрия. Токсикокинетика. Токсикодинамика	Основные понятия токсикометрии. Экстраполяция результатов исследований на организм человека. Оценка риска действия токсических веществ на организм. Характеристика эпидемиологического метода исследований. Характеристика специальных форм токсического процесса. Характеристика избирательных форм токсического процесса. Механизмы токсического действия. Характеристика рецепторов. Характеристика элементов межклеточного пространства. Характеристика структурных элементов клетки. Методы изучения рецепторов. Характеристика закономерности взаимодействия токсических веществ в организме. Понятие о токсикокинетике. Механизмы растворения, конвекции и диффузии химических веществ. Механизмы осмоса, фильтрации и специфического транспорта химических веществ. Пути поступления токсических

		<p>химических веществ в организм. Резорбция через кожные покровы. Резорбция через слизистые оболочки. Резорбция из тканей. Механизмы распределения токсических веществ в организме. Характеристика механизмов выведения токсических веществ. Механизмы выведения токсических веществ через почки. Механизмы выведения токсических веществ через желудочно-кишечный тракт. Характеристика прочих путей выведения токсических химических веществ. Характеристика механизмов превращения токсических химических веществ в организме. Понятие о метаболической трансформации. Метаболическая трансформация органических соединений. Метаболическая трансформация неорганических соединений. Особенности метаболической трансформации токсических веществ.</p>
1.3	Тема 3. Антидоты. Общие принципы оказания неотложной помощи отравленным	<p>Общие принципы лечения острых отравлений. Методы активной детоксикации организма при острых отравлениях. Методы усиления естественной детоксикации. Методы искусственной детоксикации. Методы антидотной детоксикации.</p>
1.4	Тема 4. Отравляющие и высокотоксичные вещества раздражающего действия	<p>Краткая характеристика химических и физико-химических свойств токсикантов. Патогенез токсического эффекта.</p>
1.5	Тема 5. Отравляющие и высокотоксичные вещества пульмонотоксического действия	<p>Основные формы патологии дыхательной системы химической этиологии. Краткая характеристика некоторых пульмонотоксикантов. Хлор. Паракват. Цинк. Хронические патологические процессы химической этиологии. Оценка пульмонотоксичности ксенобиотиков в эксперименте.</p>
1.6	Тема 6. Отравляющие и высокотоксичные вещества общеядовитого действия	<p>Перечень и классификация веществ, нарушающие биоэнергетические процессы в организме. Патогенез, проявление токсического процесса при поражении веществами вызывающими гемолиз, нарушающими кислородно - транспортную функцию крови, веществами подавляющими активность энзимов цикла Кребса, ингибирующими цепь дыхательных ферментов в митохондриях, разобщающими процессы биологического окисления и фосфорилирования. Профилактика поражений, оказание медицинской помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации.</p>
1.7	Тема 7. Отравляющие и высокотоксичные вещества цитотоксического действия	<p>Перечень и классификация веществ, нарушающих пластические функции клетки, биосинтез и процессы клеточного деления.</p>

		Механизм действия, патогенез, проявление токсического процесса при поражении токсичными модификаторами пластического обмена, ингибиторами синтеза белка и клеточного деления. Профилактика поражений, оказание медицинской помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации.
1.8	Тема 8. Отравляющие и высокотоксичные вещества нейротоксического действия	Перечень и классификация, механизм действия нейротоксикантов. Особенности проявлений токсического процесса при поражении: судорожными агентами, веществами паралитического и седативно–гипнотического действия, веществами вызывающими органические повреждения нервной системы. Профилактика поражений, оказание медицинской помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации.
1.9	Тема 9. Характеристика основных видов ионизирующих излучений и радиоактивных веществ	Характеристика основных видов ионизирующих излучений и радиоактивных веществ, биологическое действие радиации, клиническая характеристика лучевой болезни. Основные понятия. Единицы активности источника ионизирующего излучения. Единицы дозы ионизирующего излучения. Биологическое действие ионизирующего излучения. Лучевая болезнь. Профилактика и первая помощь при радиоактивном заражении.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Раздел: Токсикология	
1.1	Тема 1. Предмет, цель, задачи и структура токсикологии. Основные задачи токсикологии.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи токсикологии. 2. Основные понятия токсикологии. 3. Основные типы классификаций токсичных веществ и отравлений. 4. Пути поступления токсичных веществ в организм. 5. Распределение токсичных веществ в организме. 6. Выделение токсичных веществ из организма. 7. Метаболизм токсичных веществ в организме. 8. Факторы, влияющие на токсичность веществ. 9. Связь физико-химических характеристик веществ с их токсичностью.
1.2	Тема 2. Пути поступления, распределение, биотрансформация и выведение ядов из организма. Токсикометрия. Токсикокинетика. Токсикодинамика	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет токсикокинетики её задачи. 2. Основные понятия токсикокинетики: постоянные накопления и выведения, пери-од полувыведения, коэффициент распределения вещества между биофазой и окружающей средой, кажущийся объём распределения. 3. Графическая интерпретации уравнения

		<p>полного накопления токсичных веществ в организме.</p> <p>4. Графическая интерпретация уравнения накопления в организме веществ, претерпевающих биотрансформацию.</p> <p>5. Кинетика выделения токсичных веществ из организма.</p> <p>6. Кумуляция токсичных веществ в организме.</p> <p>7. Адаптация организма к воздействию вредных веществ. Основные этапы привыкания. Механизмы привыкания.</p> <p>8. Изменения, происходящие в организме при привыкании к вредным веществам.</p> <p>9. Привыкание к ядам при различных режимах воздействия.</p> <p>10. Интермиттирующее воздействие.</p> <p>11. Состояние неспецифически повышенной сопротивляемости организма.</p> <p>12. Первая доврачебная помощь пострадавшему при остром отравлении.</p>
1.3	Тема 3. Антидоты. Общие принципы оказания неотложной помощи отравленным	<p>1. Характеристика современных антидотов.</p> <p>2. Основные принципы действия антидотов.</p> <p>3. Способы детоксикации.</p> <p>4. Применение противоядий.</p> <p>5. Разработка новых антидотов.</p> <p>6. Основные принципы оказания первой, доврачебной и первой врачебной помощи при острых отравлениях.</p> <p>7. Применение антидотов.</p>
1.4	Тема 4. Отравляющие и высокотоксичные вещества раздражающего действия	<p>1. Общая характеристика отравляющих и высокотоксичных веществ раздражающего действия.</p> <p>2. Физико-химические свойства. Токсичность.</p> <p>3. Методы изучения раздражающего действия.</p> <p>4. Основные проявления поражения.</p> <p>5. Патогенез токсического процесса. Механизм действия.</p> <p>6. Оказание помощи. Медицинская защита.</p>
1.5	Тема 5. Отравляющие и высокотоксичные вещества пульмонотоксического действия	<p>1. Общая характеристика и классификация токсичных химических веществ (ТХВ) пульмонотоксического действия.</p> <p>2. Физико-химические и токсические свойства (ТХВ) пульмонотоксического действия.</p> <p>3. Фосген, пути поступления и токсичность, механизм токсического действия, основные проявления интоксикации.</p> <p>4. Хлор. Физико-химические свойства. Токсичность. Механизм токсического действия. Основные проявления интоксикации.</p> <p>5. Аммиак. Особенности токсического действия. Оксиды азота.</p> <p>6. Паракват. Токсикокинетика. Основные</p>

		<p>проявления интоксикации.</p> <p>7. Медицинская помощь при поражении ОБТВ удушающего действия.</p>
1.6	Тема 6. Отравляющие и высокотоксичные вещества общеядовитого действия	<p>1. Общая характеристика и классификация токсичных химических веществ общеядовитого действия (ТХВ ОЯД).</p> <p>2. Вещества, образующие карбоксигемоглобин (оксид углерода, карбонилы металлов). Механизм токсического действия.</p> <p>3. Отравления анилином.</p> <p>4. Отравления нитробензолом.</p> <p>5. Медицинская помощь при поражении цианидами.</p> <p>6. Отравления динитроортокрезолом. Механизм действия.</p> <p>7. Окись углерода. Физико-химические и токсикологические свойства окиси углерода. Механизм действия и патогенез интоксикации оксидом углерода. Клиника отравления окисью углерода. Профилактика поражений и принципы оказания неотложной помощи при отравлениях оксидом углерода. Медицинская защита.</p> <p>8. Поражение арсином (мышьяковистым водородом).</p> <p>9. Синильная кислота и её соединения. Механизм действия и патогенез интоксикации синильной кислотой и цианидами. Оказание помощи поражённым.</p>
1.7	Тема 7. Отравляющие и высокотоксичные вещества цитотоксического действия	<p>1. Общая характеристика отравляющих и высокотоксичных веществ цитотоксического действия.</p> <p>2. Иприты. Токсикодинамика. Механизм токсического действия. Основные проявления интоксикации.</p> <p>3. РИЦИН. Токсикодинамика. Механизм токсического действия. Основные проявления интоксикации.</p> <p>4. Тиоловые яды, общая характеристика.</p> <p>5. Соединения мышьяка. Токсикокинетика. Основные проявления острой интоксикации.</p> <p>6. Диоксин. Токсикокинетика. Основные проявления острой интоксикации.</p>
1.8	Тема 8. Отравляющие и высокотоксичные вещества нейротоксического действия	<p>1. Отравляющие вещества нейротоксического действия.</p> <p>2. Понятие об отравляющих веществах нейротоксического действия и их классификация.</p> <p>3. Физико-химические и токсические свойства ОФ нервно-паралитического действия.</p> <p>4. Применение ФОС в быту и производстве. Возможности отравления.</p> <p>5. Физико-химические и токсические свойства</p>

		<p>ОВ нервнопаралитического действия.</p> <p>6. Медицинская помощь при поражении ФОС.</p> <p>7. Физико-химические и токсические свойства Би-зет и ДЛК.</p> <p>8. Механизм действия Би-зет и патогенез интоксикации.</p> <p>9. Оказание помощи при поражении Би-зет.</p> <p>10. Физико-химические свойства и патогенез интоксикации диэтиламидом лизергиновой кислоты. Оказание помощи при поражении диэтиламидом лизергиновой кислоты.</p>
1.9	Тема 9. Характеристика основных видов ионизирующих излучений и радиоактивных веществ	<p>1. Общая характеристика ионизирующих излучений.</p> <p>2. Источники ионизирующих излучений.</p> <p>3. Характеристика объектов ядерной энергетики.</p> <p>4. Требования к обеспечению радиационной безопасности населения.</p> <p>5. Профилактика и первая помощь при радиоактивном заражении.</p> <p>6. Воздействие радиоактивных веществ на живые организмы.</p>

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Раздел: Токсикология	
1.2	Тема 2. Пути поступления, распределение, биотрансформация и выведение ядов из организма. Токсикометрия. Токсикокинетика. Токсикодинамика	<p>Методы идентификации нитратов и нитритов.</p> <p>Количественное определение нитратов и нитритов в природных водах.</p> <p>Обнаружение мочевины в объектах окружающей среды. Исследование растений на присутствие токсикантов.</p>
1.3	Тема 3. Антидоты. Общие принципы оказания неотложной помощи отравленным	Изучение механизмов действия антидотов различной химической природы.
1.4	Тема 4. Отравляющие и высокотоксичные вещества раздражающего действия	Обнаружение тяжелых металлов и других токсических неорганических соединений. Токсичные органические вещества: характеристика и обнаружение их в окружающей среде.