

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 28.06.2022 12:18:49  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Химии и химической технологии*

### Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина

***Б1.О.18 Токсикология***

обязательная часть

Направление

***20.03.01***

***Техносферная безопасность***

код

наименование направления

Программа

***Безопасность технологических процессов и производств***

Форма обучения

***Заочная***

Для поступивших на обучение в  
***2021 г.***

Разработчик (составитель)  
***старший преподаватель***

***Казакова Е. В.***

ученая степень, должность, ФИО

Стерлитамак 2022

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>3</b>
<b>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 .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>4</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>8</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>8</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	8
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	9

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

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	ОПК-1.1. Учитывает современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.	Обучающийся должен: Знать отравляющие и высокотоксичные вещества; основные характеристики химической среды, место и роль антропогенного фактора на окружающую среду; причины и механизмы токсических состояний, их основные проявления и последствия.
	ОПК-1.2. Осуществляет проектирование технических объектов с использованием методов и средств инженерной и компьютерной графики.	Обучающийся должен: Уметь использовать результаты токсикометрических исследований для расчета воздействия опасных и вредных факторов с учетом их экспозиции.
	ОПК-1.3. Применяет на практике методы теоретического и экспериментального исследования в естественнонаучных дисциплинах.	Обучающийся должен: Владеть понятиями токсикологии, методами теоретического и экспериментального исследования, законами естественнонаучных дисциплин в области токсикологии.

**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 2, 3 курсах в 4, 5 семестрах

**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 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	4
практических (семинарских)	8
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	92

Формы контроля	Семестры
зачет	5

**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	
1.9	Тема 9. Характеристика основных видов ионизирующих излучений и радиоактивных веществ	0	0	0	10
1.8	Тема 8. Отравляющие и высокотоксичные вещества нейротоксического действия	0	0	0	10
1.6	Тема 6. Отравляющие и высокотоксичные вещества общедовитого действия	0	2	0	10
1.5	Тема 5. Отравляющие и высокотоксичные вещества пульмонотоксического действия	0	0	0	11
1.4	Тема 4. Отравляющие и высокотоксичные вещества раздражающего действия	1	0	0	10
1.3	Тема 3. Антидоты. Общие принципы оказания неотложной помощи отравленным	1	2	0	10
1.2	Тема 2. Пути поступления, распределение, биотрансформация и выведение ядов из	1	2	0	10

	организма. Токсикометрия. Токсикокинетика. Токсикодинамика				
1.1	Тема 1. Предмет, цель, задачи и структура токсикологии. Основные задачи токсикологии.	1	2	0	10
1.7	Тема 7. Отравляющие и высокотоксичные вещества цитотоксического действия	0	0	0	11
<b>1</b>	<b>Раздел: Токсикология</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>92</b>
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>92</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1.6	Тема 6. Отравляющие и высокотоксичные вещества общедовитого действия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика и классификация токсичных химических веществ общедовитого действия (ТХВ ОЯД).</li> <li>2. Вещества, образующие карбоксигемоглобин (оксид углерода, карбонилы металлов). Механизм токсического действия.</li> <li>3. Отравления анилином.</li> <li>4. Отравления нитробензолом.</li> <li>5. Медицинская помощь при поражении цианидами.</li> <li>6. Отравления динитроортокрезолом. Механизм действия.</li> <li>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.</li> <li>8. Поражение арсином (мышьяковистым водородом).</li> <li>9. Синильная кислота и её соединения. Механизм действия и патогенез интоксикации синильной кислотой и цианидами. Оказание помощи поражённым.</li> </ol>
1.3	Тема 3. Антидоты. Общие принципы оказания неотложной помощи отравленным	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика современных антидотов.</li> <li>2. Основные принципы действия антидотов.</li> <li>3. Способы детоксикации.</li> <li>4. Применение противоядий.</li> <li>5. Разработка новых антидотов.</li> <li>6. Основные принципы оказания первой, доврачебной и первой врачебной помощи при острых отравлениях.</li> <li>7. Применение антидотов.</li> </ol>
1.2	Тема 2. Пути поступления, распределение, биотрансформация и выведение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет токсикокинетики её задачи.</li> <li>2. Основные понятия токсикокинетики: постоянные накопления и выведения, пери-од</li> </ol>

	ядов из организма. Токсикометрия. Токсикокинетика. Токсикодинамика	<p>полувыведения, коэффициент распределения вещества между биофазой и окружающей средой, кажущийся объём распределения.</p> <p>3. Графическая интерпретации уравнения 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>
1.1	Тема 1. Предмет, цель, задачи и структура токсикологии. Основные задачи токсикологии.	<p>1. Предмет и задачи токсикологии.</p> <p>2. Основные понятия токсикологии.</p> <p>3. Основные типы классификаций токсичных веществ и отравлений.</p> <p>4. Пути поступления токсичных веществ в организм.</p> <p>5. Распределение токсичных веществ в организме.</p> <p>6. Выделение токсичных веществ из организма.</p> <p>7. Метаболизм токсичных веществ в организме.</p> <p>8. Факторы, влияющие на токсичность веществ.</p> <p>9. Связь физико-химических характеристик веществ с их токсичностью.</p>
<b>1</b>	<b>Раздел: Токсикология</b>	

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1.4	Тема 4. Отравляющие и высокотоксичные вещества раздражающего действия	Краткая характеристика химических и физико-химических свойств токсикантов. Патогенез токсического эффекта.
1.3	Тема 3. Антидоты. Общие принципы оказания неотложной помощи отравленным	Общие принципы лечения острых отравлений. Методы активной детоксикации организма при острых отравлениях. Методы усиления естественной детоксикации. Методы искусственной детоксикации. Методы антидотной детоксикации.
1.2	Тема 2. Пути поступления, распределение, биотрансформация и выведение	Основные понятия токсикографии. Экстраполяция результатов исследований на организм человека. Оценка риска действия токсических веществ на

	<p>ядов из организма. Токсикометрия. Токсикокинетика. Токсикодинамика</p>	<p>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 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>
1.1	<p>Тема 1. Предмет, цель, задачи и структура токсикологии. Основные задачи токсикологии.</p>	<p>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.</p>
1	<p><b>Раздел: Токсикология</b></p>	

## **5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Перечень тем выносимых на самостоятельное изучение:

1. Гигиеническое нормирование токсичных веществ.
2. Тяжелые металлы и их воздействие на организм.
3. Щелочные и щелочно-земельные металлы и их воздействие на организм.
4. Редкоземельные металлы, их воздействие на организм.
5. Соединения азота и их воздействие на живые организмы.
6. Соединения серы и их воздействие на живые организмы.
7. Галогены, соединения галогенов. Их токсичность и степень воздействия на живые организмы.
8. Галогенсодержащие органические соединения. Их токсическое действие.
9. Углерод и его соединения. Их воздействие на живые организмы.
10. Органические соединения. Фенол, ацетон, толуол. Красители, диоксины, кетоны, лаки, краски, гербициды. Их токсическое воздействие на живые организмы.
11. Токсичность продуктов сгорания органического и неорганического.
12. Отравляющие и высокотоксичные вещества пульмонотоксического действия.
13. Отравляющие и высокотоксичные вещества цитотоксического действия.
14. Отравляющие и высокотоксичные вещества нейротоксического действия.
15. Характеристика основных видов ионизирующих излучений и радиоактивных веществ.

Список учебно-методических материалов:

1. Коробкин, В.И. Экология: учеб. для студ. вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 5-е изд. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 219с.
2. Общая химия: учеб. для студ. нехим. спец. ун-тов / под ред. Е.М. Соколовской и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГУ, 1980. - 723с.
3. Николайкин, Н.И. Экология: учеб. для студ. вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: Дрофа, 2006. - 622с.
4. Демина, Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды / Т. А. Демина. - М.: Аспект Пресс, 2000. - 142с.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

**Основная учебная литература:**

1. Общая химия: учеб. для студ. нехим. спец. ун-тов / под ред. Е.М. Соколовской и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГУ, 1980. - 723с. (кол-во экземпляров: всего - 30).
2. Коробкин, В.И. Экология: учеб. для студ. вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 5-е изд. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 219с. (кол-во экземпляров: всего - 30).

**Дополнительная учебная литература:**

1. Николайкин, Н.И. Экология: учеб. для студ. вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: Дрофа, 2006. - 622с. (кол-во экземпляров: всего - 10).
2. Демина, Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды / Т. А. Демина. - М.: Аспект Пресс, 2000. - 142с. (кол-во экземпляров: всего - 11)



**6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
-------	---