

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу  
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060  
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова  
Дата 07.06.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине «**ТОКСИКОЛОГИЯ**»

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность  
Профиль: Безопасность технологических процессов и производств  
Квалификация выпускника: Бакалавр  
Форма обучения: Заочная  
Институт: Институт нефти, химии и нанотехнологии  
Факультет: Факультет химических технологий  
Кафедра-разработчик: Кафедра «Промышленной безопасности»  
Курс; семестр 1-2; 3, 5

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	4	0,11
Практическое занятие	4	0,11
Контроль самостоятельной работы	9	0,25
Самостоятельная работа	51	1,42
Форма аттестации: Зачет (5 сем), Контрольная работа (5 сем)	4	0,11
Всего	72	2

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 680 от 25.05.2020) по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность для профиля «Безопасность технологических процессов и производств» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Р.З. Хайруллин

---

### **СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Промышленной безопасности», протокол от 20.05.2021 г. № 5.

Заведующий кафедрой *Согласовано* А.И. Абдуллин

### **УТВЕРЖДЕНО**

Начальник центра УМЦ

*Утверждаю*

Л.А. Китаева

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Токсикология» являются:

- а) формирование знаний об опасностях и отрицательных последствиях при использовании ядовитых веществ и их предупреждении;
- б) обучение эффективным способам токсикологической оценки химических веществ для обеспечения безопасности человека в сферах его деятельности;
- в) изучение сущности процессов, происходящих в организмах в результате действия промышленных ядов, анализ отравлений и изучение механизма действия ядовитых веществ.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Токсикология» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Безопасность технологических процессов и производств» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Токсикология» обучающийся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

### **1. Общая и неорганическая химия**

Дисциплина «Токсикология» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

### **1. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы**

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

### **ПК-3 Способен к проведению диагностирования и освидетельствования технических устройств**

ПК-3.1. Знает нормы и правила в области промышленной безопасности

ПК-3.2. Умеет анализировать информацию о состоянии, фактических параметрах работы, фактическом нагружении технического устройства в реальных условиях эксплуатации

ПК-3.3. Владеет методикой определения действующих повреждающих факторов, механизмов повреждения и восприимчивости материала технического устройства к механизмам повреждения

## **В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

### **Знать:**

- понятия токсикологии, симптоматического и патологического анализа отравления;
- подходы к установлению гигиенических нормативов, основные требования и принципы к установлению нормативов в различных средах;
- механизмы и виды действия токсичных веществ на отдельные органы и системы (дыхательную, нервную, сердечно-сосудистую, кожные покровы) и на основании этого предложить условия оптимизации труда.

### **Уметь:**

- определять основные пути поступления вредных веществ в организм человека с вдыхаемым воздухом, питьевой водой, пищевыми продуктами, через кожу, а также их накопление и выведения из организма;
- оценивать последствия действия токсических веществ в деятельности человека;
- предотвращать влияние токсинов на жизнедеятельность человека и окружающую среду.

### **Владеть:**

- методами токсикологической оценки воздействия вредных веществ на живые организмы;
- способами защиты от воздействия вредных веществ, в производственной и непроизводственной средах;
- основными подходами токсикометрии и санитарно-гигиенического нормирования вредных веществ.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Предмет, цели и задачи токсикологии Основные понятия токсикологии	3	2				7	Контрольная работа
	<b>Итого по семестру</b>	<b>3</b>	<b>2</b>				<b>7</b>	
1.	Токсикометрия и токсикокинетика	5				3	20	Контрольная работа
2.	Токсико-гигиеническое нормирование	5		4		3	14	Контрольная работа; Практические занятия
3.	Характеристика некоторых токсикантов	5				3	10	Контрольная работа
4.	Помощь при острых отравлениях	5	2					
	<b>Итого по семестру</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>9</b>	<b>44</b>	<b>Зачет, Контрольная работа</b>

#### 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Предмет, цели и задачи токсикологии Основные понятия токсикологии	2	Предмет, цели и задачи токсикологии Основные понятия токсикологии	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
2.	Помощь при острых отравлениях	2	Помощь при острых отравлениях	ПК-3.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>		

#### 6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Токсико-гигиеническое нормирование	4	Токсико-гигиеническое	ПК-3.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
			нормирование	ПК-3.2 ПК-3.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>		

## 7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

## 8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Предмет, цели и задачи токсикологии Основные понятия токсикологии	7	подготовка к контрольной работе	ПК-3.1
2.	Токсикометрия и токсикокинетика	20	подготовка к контрольной работе	ПК-3.1
3.	Токсико-гигиеническое нормирование	14	подготовка к контрольной работе	ПК-3.2
4.	Характеристика некоторых токсикантов	10	подготовка к контрольной работе	ПК-3.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>51</b>		

### 8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Токсикометрия и токсикокинетика	3	проверка контрольной работы	ПК-3.1
2.	Токсико-гигиеническое нормирование	3	проверка контрольной работы	ПК-3.2
3.	Характеристика некоторых токсикантов	3	проверка контрольной работы	ПК-3.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>9</b>		

## 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Токсикология» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
<b>5-й семестр</b>			
Контрольная работа	1	40	60
Практические занятия	1	20	40
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

## 10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

## 11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

### 11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Токсикология» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Основные источники информации</b>	<b>Количество экземпляров</b>
Н. В. Шильникова, Ф. М. Гимранов, Промышленная токсикология [Прочее] учебное пособие: Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612761">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612761</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, Техносферная токсикология [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2015	<a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64338">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64338</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Дополнительные источники информации</b>	<b>Количество экземпляров</b>
Т. В. Жуйкова, В. С. Безель, Экологическая токсикология [Прочее] Учебник и практикум: Москва : Издательство Юрайт, 2019	<a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/441459">https://www.biblio-online.ru/bcode/441459</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
, Промышленная токсикология [Методическое пособие] метод. указ. к практ. занятиям: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016	10 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

### 11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Токсикология» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

**УНИЦ**  
*Согласовано*

### 11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

## 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Токсикология»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard  
Архиватор 7 Zip  
Блокнот Notepad  
Яндекс Браузер

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Токсикология»:

Категория ПО Наименование Лицензионный договор, соглашение

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian от 16.10.2008 лицензия № 44684779;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian от 16.10.2008 лицензия № 44684779;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard от 08.11.2016 № 16/2189/Б;

Дополнительное ПО доступное по бесплатной подписке от Microsoft

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов  
Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для преподавателей  
ПО для коллективной работы Microsoft Teams

1. Лекционные занятия:

Аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, ноутбук).

2. Практические занятия:

При изучении дисциплины предусмотрено использование дополнительных средств визуализации информации:

а) раздаточный материал (таблицы, схемы, плакаты);

б) учебные видеофильмы:

- Первая доврачебная помощь при отравлениях;
- Переноска пострадавшего;
- Методы и средства обучения реанимационным мероприятиям;
- Основы токсикологии;

### **13. Образовательные технологии**

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Токсикология» составляет 2 ч.

В процессе освоения дисциплины «Токсикология» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- дискуссия;
- системы дистанционного обучения;