

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Владелец: Семенко Павел Васильевич

Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ПРОМЫШЛЕННАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль) / специализация: **Управление техносферной безопасностью**

Форма обучения: **очно-заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**

Кафедра: **Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**

Курс: **5**

Семестр: **9**

Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	9 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	10	10	часов
Самостоятельная работа	88	88	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Общая трудоемкость	108	108	часов
(включая промежуточную аттестацию)		3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	9	
Контрольные работы	9	1

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Применение знаний в области токсикологии и экологии для решения профессиональных задач.
2. Применение знаний в области экологии и токсикологии для исследований.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Ознакомиться с основными понятиями и закономерностями токсикологии.
2. Знать токсикологические показатели и методику их определения.
3. Изучить механизмы взаимодействия токсикантов с биоструктурами.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.ДВ.02.02.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Универсальные компетенции</b>		
-	-	-
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
-	-	-
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-3. способен осуществлять производственный контроль на опасном производственном объекте	ПК-3.1. Знает принципы проведения производственного и экологического контроля на промышленных предприятиях	Знает принципы проведения экологического контроля на промышленных предприятиях
	ПК-3.2. Умеет проводить производственный и экологический контроль на промышленных предприятиях	Умеет проводить экологический контроль на промышленных предприятиях
	ПК-3.3. Владеет навыками проведения производственного и экологического контроля на промышленных предприятиях	Владеет навыками проведения экологического контроля на промышленных предприятиях

## 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем

## и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		9 семестр
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	20	20
Лекционные занятия	10	10
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8
Контрольные работы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	88	88
Проработка лекционного материала	34	34
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	40	40
Подготовка к контрольной работе	14	14
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	108	108
<b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>	3	3

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
<b>9 семестр</b>						
1 Основные разделы и понятия токсикологии	2	2	1	12	17	ПК-3
2 Принципы и типы классификаций ядов и отравлений	1		1	12	14	ПК-3
3 Параметры и основные закономерности токсикометрии	1		1	12	14	ПК-3
4 Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ производственной среды	2		1	14	17	ПК-3
5 Токсикокинетика	1		1	14	16	ПК-3
6 Токсикология производственных ядов	2		2	14	18	ПК-3
7 Антидоты и их характеристика	1		1	10	12	ПК-3
Итого за семестр	10	2	8	88	108	
Итого	10	2	8	88	108	

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	СРП, ч	Формируемые компетенции
<b>9 семестр</b>				
1 Основные разделы и понятия токсикологии	Основные направления токсикологии. Основные понятия и термины.	2	1	ПК-3
	Итого	2	1	
2 Принципы и типы классификаций ядов и отравлений	Виды отравлений. Классификации ядов	1	1	ПК-3
	Итого	1	1	
3 Параметры и основные закономерности токсикометрии	Экспериментальные параметры токсикометрии. Производные параметры токсикометрии. Методы определения параметров токсикометрии. Факторы, определяющие токсическое действие химических веществ.	1	1	ПК-3
	Итого	1	1	
4 Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ производственной среды	Санитарно-гигиеническое нормирование. Специфика, причины и механизм токсического действия. Теория рецепторов токсичности.	2	1	ПК-3
	Итого	2	1	
5 Токсикокинетика	Пути поступления вредных веществ. Транспорт веществ через биологические мембраны. Распределение ядовитых веществ в организме. Факторы, определяющие распределение ядов. Превращения ядовитых веществ в организме. Выделение ядовитых веществ из организма	1	1	ПК-3
	Итого	1	1	
6 Токсикология производственных ядов	Производственные яды. Комбинированное действие ядов. Влияние биологических особенностей организма.	2	2	ПК-3
	Итого	2	2	

7 Антитоды и их характеристика	Специфичность действия антитодов. Антитоды физического действия. Антитоды химического действия. Особенности антитодов биохимического и физиологического действия	1	1	ПК-3
	Итого	1	1	
Итого за семестр		10	8	
Итого		10	8	

### 5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>9 семестр</b>			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-3
Итого за семестр		2	
Итого		2	

### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

### 5.5. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено учебным планом

### 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
<b>9 семестр</b>				
1 Основные разделы и понятия токсикологии	Проработка лекционного материала	4	ПК-3	Зачёт
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПК-3	Контрольная работа
	Итого	12		

2 Принципы и типы классификаций ядов и отравлений	Проработка лекционного материала	4	ПК-3	Зачёт
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПК-3	Контрольная работа
	Итого	12		
3 Параметры и основные закономерности токсикометрии	Проработка лекционного материала	4	ПК-3	Зачёт
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПК-3	Контрольная работа
	Итого	12		
4 Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ производственной среды	Проработка лекционного материала	6	ПК-3	Зачёт
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПК-3	Контрольная работа
	Итого	14		
5 Токсикокинетика	Проработка лекционного материала	6	ПК-3	Зачёт
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПК-3	Контрольная работа
	Итого	14		

6 Токсикология производственных ядов	Проработка лекционного материала	6	ПК-3	Зачёт
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПК-3	Контрольная работа
	Итого	14		
7 Антитоды и их характеристика	Проработка лекционного материала	4	ПК-3	Зачёт
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПК-3	Контрольная работа
	Итого	10		
Итого за семестр		88		
Итого		88		

### 5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ПК-3	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование

### 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1. Основная литература

1. Шильникова, Н. В. Промышленная токсикология : учебное пособие / Н. В. Шильникова, Ф. М. Гимранов. — Казань : КНИТУ, 2018. — 120 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/166233>.

#### 7.2. Дополнительная литература

1. Кадермас, И. Г. Экологическая токсикология : учебное пособие / И. Г. Кадермас, А. В. Синдирева. — Омск : Омский ГАУ, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-907507-20-3. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/202226>.

2. Бердникова, Л. Н. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : учебное пособие / Л. Н. Бердникова. — Красноярск : КрасГАУ, 2019. — 205 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/149591>.

3. Токсикология: промышленные и экологические аспекты : учебное пособие / В. М. Смирнова, А. В. Борисов, Г. Н. Борисова, Е. Г. Ивашкин. — Нижний Новгород : НГТУ им. Р. Е. Алексеева, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-502-01168-6. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/151391>.

### **7.3. Учебно-методические пособия**

#### **7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Токсикология: Методические указания к самостоятельной работе / Е. Г. Незнамова - 2018. 11 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7898>.

2. Токсикология: Методические указания к практическим и семинарским занятиям / Е. Г. Незнамова - 2018. 25 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7923>.

#### **7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### **7.4. Иное учебно-методическое обеспечение**

1. Незнамова Е.Г. Промышленная токсикология [Электронный ресурс]: электронный курс/ Е.Г. Незнамова. - Томск: ТУСУР, ФДО, 2022 (доступ из личного кабинета студента) .

### **7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

## **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:



- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

## 8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

## 8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
------------------------------------	-------------------------	----------------	--------------------------

1 Основные разделы и понятия токсикологии	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Принципы и типы классификаций ядов и отравлений	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Параметры и основные закономерности токсикометрии	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ производственной среды	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Токсикокинетика	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Токсикология производственных ядов	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Антидоты и их характеристика	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне <b>ориентирования</b> , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.

5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на <b>системном</b> уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.
-------------	--

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Токсичность вещества тем выше, чем большее его количество связывается:
  - а) с немymi рецепторами
  - б) с активными рецепторами
  - в) с селективными рецепторами
2. Ингибиторное действие ксенобиотиков на энзимы выражается:
  - а) в усилении каталитической активности энзима
  - б) в угнетении каталитической активности энзима
  - в) в угнетении каталитической активности ксенобиотика
3. Синергизм при комбинированном воздействии токсикантов означает:
  - а) явление простой суммы эффектов
  - б) явление подавления одного эффекта другим
  - в) явление усиления одного эффекта другим
4. Материальной кумуляцией называют процесс, когда:
  - а) поступление вещества в организм находится в равновесии с выведением его из организма
  - б) поступление вещества в организм превышает выведение его из организма
  - в) выведение вещества из организма превышает его поступление в организм
5. Жирорастворимость и водорастворимость веществ чаще всего связаны:
  - а) обратной зависимостью
  - б) прямой зависимостью
  - в) зависимостью типа «доза-эффект»
6. Увеличение концентрации лиганда в биосистеме приводит:
  - а) к расширению типов рецепторов
  - б) к сужению типов рецепторов
  - в) к изменению его биологической активности
7. Низкомолекулярные соединения проникают в организм чаще всего:
  - а) респираторным путем
  - б) резорбтивным путем
  - в) перорально
8. При продолжительном применении пестицидов наблюдаются эффекты:
  - а) привыкания вредителей к пестициду
  - б) накопление пестицида в почве
  - в) устойчивое увеличение вредителей
9. Инсектициды, это вещества, применяемые против:
  - а) растений
  - б) насекомых
  - в) грызунов
10. Болезнь Минаматы возникла в результате:
  - а) передачи ртутьсодержащих соединений по пищевым цепям в воде
  - б) накопления ртутьсодержащих соединений в почве
  - в) профессиональных заболеваний на медеплавильном производстве
11. К экозащитным процессам можно отнести при горнодобыче:
  - а) открытый способ
  - б) подземное выщелачивание
  - в) закрытый способ
12. Силикаты, песок, гравий относят к полезным ископаемым:
  - а) неметаллическим
  - б) металлическим

- в) возобновляемым
13. Производственный процесс составлен в совокупности
- а) вспомогательным
  - б) обслуживающим
  - в) основным
  - г) транспортным процессами
14. Изменение экосистемы в результате воздействия производства, это проявление:
- а) антропогенного
  - б) биотического
  - в) абиотического фактора
15. Наибольшее загрязнение окружающей среды происходит в результате деятельности предприятий:
- а) цветной металлургии
  - б) теплоэнергетики
  - в) сельского хозяйства
16. Что относят к возобновляемым источникам энергии:
- а) солнечную
  - б) ветровую
  - в) приливную
17. Диоксин, это вещество с химической формулой, содержащей:
- а) два атома кислорода и бензольное кольцо
  - б) только бензольное кольцо
  - в) один атом кислорода и бензольное кольцо
18. Кадмий способен поступать в организм:
- а) с пищевыми продуктами
  - б) с табачным дымом
  - в) с выхлопными газами автомобилей
19. Какие соединения хрома наиболее токсичны?
- а) двухвалентные
  - б) четырехвалентные
  - в) валентность не имеет значения
20. Что общего между оксидом азота NO<sub>2</sub> и тяжелыми металлами?
- а) относятся к тиоловым ядам
  - б) аккумуляция в жировой ткани
  - в) принадлежат к одному классу опасности

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Назовите реальный вариант контакта химического вещества и живого организма:
  - а) химическое вещество нейтрально по отношению к живому организму
  - б) химическое вещество отравляет живой организм
  - в) химическое вещество нейтрализуется живым организмом
  - г) химическое вещество и живой организм взаимодействуют
2. Какие группы химических веществ можно выделить по характеру воздействия на человека:
  - а) физиологически приемлемые, относительно чужеродные и чужеродные
  - б) токсичные, малотоксичные, нейтральные
  - в) органические, неорганические и их соединения
  - г) физиологически активные, пищевые и чужеродные
3. Какие растворы кислот более опасны в плане развития общетоксического действия при попадании на кожные покровы в условиях производства?
  - а) слабые растворы
  - б) растворы ниже порога раздражающего действия на кожные покровы
  - в) растворы на уровне порога раздражающего действия на кожные покровы
  - г) концентрированные
4. Что характеризует реальную опасность отравления?

- а) Zac, КВИО
  - б) Kcum, Zch, Zac
  - в) Zch, КВИО
  - г) ПДК, КВИО, CL50, DL50
5. Признаки тератогенного действия веществ
    - а) биохимические нарушения в постнатальном периоде
    - б) гистоморфологические дефекты
    - в) уродства
    - г) снижение массы и размеров плода
  6. Основной тип корреляции между параметрами токсикометрии:
    - а) прерывистый
    - б) спонтанный
    - в) линейный
    - г) нелинейный
  7. Признаки эмбриотропного действия ядов:
    - а) снижение массы плода
    - б) выкидыши плода
    - в) препятствие беременности
    - г) нарушение нормальной дифференцировки тканей
  8. Какие существуют типы кумуляции химических веществ?
    - а) функциональная
    - б) смешанный тип
    - в) материальная
  9. Комбинированное действие ядов:
    - а) поступление двух веществ через кожные покровы и ингаляционным путем
    - б) одновременное поступление двух веществ ингаляционным путем
    - в) последовательное поступление двух и более веществ через кожные покровы
    - г) одновременное или последовательное поступление веществ через одни входные ворота
  10. Критерии избирательности действия ядов:
    - а) зона острого действия
    - б) порог однократного действия
    - в) зона специфического действия
    - г) порог хронического действия

### **9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы**

#### Промышленная токсикология

1. Классы опасности веществ определены, согласно
  - а) летальных доз
  - б) ПДК сс
  - в) химическому строению
2. Хлор входит в состав:
  - а) внутриклеточной жидкости организмов
  - б) мембран
  - в) жировой ткани
3. К четвертому классу опасности относят вещества:
  - а) барий
  - б) диоксид углерода
  - в) монооксид углерода
4. Органические растворители обладают свойством:
  - а) угнетения функций ЦНС
  - б) связывание кислорода крови
  - в) учащают сердцебиение
5. Вовлечение токсикантов в круговорот веществ из естественной среды происходит:
  - а) деятельности горнорудной промышленности
  - б) выветривания
  - в) сжигания топлива
6. Полигалогенированные полициклические углеводороды включают в себя производные:

- а) диоксина
  - б) бензола
  - в) оксида азота
7. Для разных видов живых организмов токсичность вещества, выражаемая в летальной дозе на килограмм веса организма
- а) одинакова
  - б) различается
  - в) зависит от биологического класса животного
8. Ртуть выходит в атмосферу в результате
- а) производства хлора и соды
  - б) сжигания органического топлива
  - в) обогащения металлических руд
9. Свинец воздействует на
- а) ЦНС
  - б) костный аппарат
  - в) пищеварительную систему организмов
10. Синильная кислота в воздухе может быть обнаружена вследствие распространения
- а) характерного запаха
  - б) задымления атмосферы
  - в) горьковатого вкуса во рту

## 9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе по дисциплине.

## 9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
-----------------------	--	--

С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

#### **9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.



## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ  
протокол № 81 от «19» 12 2022 г.

### СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8- b7c9-755f5cd688d8
Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8- b7c9-755f5cd688d8
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22- bda1-21376d739cfc

### ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31- a395-8ca66c97e745
Доцент, каф. РЭТЭМ	В.С. Солдаткин	Согласовано, 20f9f21b-db84-4e42- 8e40-98cd2ddd9cbe

### РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. РЭТЭМ	Е.Г. Незнамова	Разработано, f07036b4-58ed-496b- bb7e-09ef64533762
Ассистент, каф. ТЭО	Ю.Л. Замятина	Разработано, 1663c03a-62e7-4092- 902a-95591a9d4047