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
_____Сенченко П.В.
«13» _____12_____ 2023 г.

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: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Кафедра: **радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**
Курс: **5**
Семестр: **9**
Учебный план набора 2024 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	9 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	10	10	часов
Самостоятельная работа	84	84	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
		3	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр	Количество
Зачет	9	
Контрольные работы	9	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 13.12.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 81398

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
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
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

Согласована на портале № 81398

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
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	20	20
Лекционные занятия	10	10
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, всего	84	84
Проработка лекционного материала	28	28
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	28	28
Подготовка к контрольной работе	28	28
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	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
9 семестр						
1 Основные разделы и понятия токсикологии	1	2	1	12	16	ПК-3
2 Принципы и типы классификации ядов и отравлений	1		1	12	14	ПК-3
3 Параметры и основные закономерности токсикометрии.	2		1	12	15	ПК-3
4 Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ производственной среды	1		1	12	14	ПК-3
5 Токсикокинетика	2		1	12	15	ПК-3
6 Токсикология производственных ядов	1		1	12	14	ПК-3
7 Антидоты и их характеристика	2		2	12	16	ПК-3
Итого за семестр	10	2	8	84	104	
Итого	10	2	8	84	104	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Согласована на портале № 81398

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	СРП, ч	Формируемые компетенции
9 семестр				
1 Основные разделы и понятия токсикологии	Основные направления токсикологии, основные понятия и термины.	1	1	ПК-3
	Итого	1	1	
2 Принципы и типы классификации ядов и отравлений	Классификации токсичных веществ. Виды отравлений.	1	1	ПК-3
	Итого	1	1	
3 Параметры и основные закономерности токсикометрии.	Экспериментальные и производственные параметры токсикометрии. Методы их определения. Факторы, определяющие действие химических веществ.	2	1	ПК-3
	Итого	2	1	
4 Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ производственной среды	Санитарно-гигиеническое нормирование. Специфика, причины и механизм токсического действия. теория рецепторов токсичности	1	1	ПК-3
	Итого	1	1	
5 Токсикокинетика	Пути поступления вредных веществ. Транспорт веществ через биомембраны. Распределение, превращение и выведение ядов из организма. Факторы, влияющие на эти процессы.	2	1	ПК-3
	Итого	2	1	
6 Токсикология производственных ядов	Производственные яды, комбинированное действие. Влияние биологических особенностей организма.	1	1	ПК-3
	Итого	1	1	
7 Антидоты и их характеристика	Понятие антидота. Классификация антидотов. Механизмы защитного действия антидотов. Специфичность действия антидотов. Антидоты физического и химического действия. Особенности антидотов биохимического и физиологического действия.	2	2	ПК-3
	Итого	2	2	
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
9 семестр			
1	Контрольная работа	2	ПК-3
Итого за семестр		2	
Итого		2	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Согласована на портале № 81398

Не предусмотрено учебным планом

5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

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

Согласована на портале № 81398

4 Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ производственной среды	Проработка лекционного материала	4	ПК-3	Зачёт
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	4	ПК-3	Контрольная работа
	Итого	12		
5 Токсикокинетика	Проработка лекционного материала	4	ПК-3	Зачёт
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	4	ПК-3	Контрольная работа
	Итого	12		
6 Токсикология производственных ядов	Проработка лекционного материала	4	ПК-3	Зачёт
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	4	ПК-3	Контрольная работа
	Итого	12		
7 Антидоты 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	4	ПК-3	Контрольная работа
	Итого	12		
Итого за семестр		84		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		88		

5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины,

Согласована на портале № 81398

и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

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 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.

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.

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной 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

Согласована на портале № 81398

и информационные справочные системы

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, Лаборатория

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

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

Согласована на портале № 81398

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 вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Принципы и типы классификации ядов и отравлений	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Параметры и основные закономерности токсикометрии.	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ производственной среды	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 81398

5 Токсикокинетика	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Токсикология производственных ядов	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Антидоты и их характеристика	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		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

Согласована на портале № 81398

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 **ориентирования**, 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 **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** 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 **системном** 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 немыми 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

Согласована на портале № 81398

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

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

Приведены примеры типовых заданий, составленных по пройденным разделам дисциплины.

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

Согласована на портале № 81398

9.1.3. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Определите классы опасности предложенных веществ: монооксид углерода; оксид азота (III), хлор. Что общего между ними? Какой параметр вы использовали при определении?
2. Определите классы опасности предложенных веществ: синильная кислота; оксид серы. Какое воздействие они оказывают на организм человека? Какой параметр вы использовали при определении?
3. Определите классы опасности предложенных веществ: бензол, ртуть. Какое воздействие они оказывают на организм человека? Какой параметр вы использовали при определении?
4. Определите классы опасности предложенных веществ: свинец, озон. Какой параметр вы использовали при определении? Какое воздействие они оказывают на организм человека?
5. Определите классы опасности предложенных веществ: диоксид углерода; хлор. Что общего между ними? Какой параметр вы использовали при определении?
6. Каким образом ртуть попадает в верхние слои литосферы?
7. Каким образом ртуть попадает в гидросферу?
8. Каким образом горнорудная промышленность способствует закислению почвы?
9. Какие производственные отрасли наносят наибольший вред гидросфере и почему (назовите две) ?
10. Какие механизмы комбинированного действия на организмы токсикантов вам известны?

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

Согласована на портале № 81398

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.

Согласована на портале № 81398

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ
протокол № 85 от «27» 11 2023 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
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

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:

Начальник учебного управления, УУ	И.А. Лариошина	Разработано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73
Доцент, каф. РЭТЭМ	Е.Г. Незнамова	Разработано, f07036b4-58ed-496b-bb7e-09ef64533762

Согласована на портале № 81398