

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Техногенная безопасность в электроэнергетике и электротехнике

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Основы токсикологии**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Федорова Е.В.
	Идентификатор	R10572c90-FedorovaYV-4641cfee

Е.В. Федорова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3

О.Е.
Кондратьева

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3

О.Е.
Кондратьева

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-3 Способен планировать, разрабатывать и совершенствовать системы управления охраной труда на производстве

ИД-3 Демонстрирует понимание сути нормирования, идентификации и мониторинга химических веществ

ИД-4 Демонстрирует понимание механизмов негативного действия химических веществ на организм

ИД-5 Способен разработать комплекс профилактических мероприятий для защиты от химического производственного фактора

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа №1 по разделу: «Отдаленные последствия влияния ядов на организм человека. Методы промышленной токсикологии» (Контрольная работа)
2. Контрольная работа №2 по разделу: «Экологическая токсикология. Пестициды, диоксины, прочие представители СОЗ» (Контрольная работа)
3. Контрольная работа №3 по разделу: «Нормирование ксенобиотиков. Три этапа эколого-гигиенического нормирования» (Контрольная работа)
4. Контрольная работа №4 по разделу: «Частная токсикология. » (Контрольная работа)
5. Тестирование по разделу «Основные понятия и определения промышленной токсикологии» (Тестирование)

БРС дисциплины

2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	7	10	13	16
Токсикология, основные понятия, направления						
Токсикология, основные понятия, направления		+				
Отдаленные последствия влияния ядов на организм человека						
Отдаленные последствия влияния ядов на организм человека			+			
Методы исследований в промышленной токсикологии						

Методы исследований в промышленной токсикологии		+	+	+	
Экологическая токсикология					
Экологическая токсикология				+	
Частная токсикология					
Частная токсикология					+
Вес КМ:	20	20	20	20	20

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-3	ИД-3 _{ПК-3} Демонстрирует понимание сути нормирования, идентификации и мониторинга химических веществ	Знать: основной понятийный аппарат промышленной токсикологии Уметь: определять основные загрязнители воздуха рабочей зоны в отдельных отраслях промышленности	Тестирование по разделу «Основные понятия и определения промышленной токсикологии» (Тестирование) Контрольная работа №2 по разделу: «Экологическая токсикология. Пестициды, диоксины, прочие представители СОЗ» (Контрольная работа) Контрольная работа №3 по разделу: «Нормирование ксенобиотиков. Три этапа эколого-гигиенического нормирования» (Контрольная работа)
ПК-3	ИД-4 _{ПК-3} Демонстрирует понимание механизмов негативного действия химических веществ на организм	Знать: механизмы негативного действия ксенобиотиков на организм человека Уметь: обосновывать необходимые методы защиты от химических веществ	Контрольная работа №1 по разделу: «Отдаленные последствия влияния ядов на организм человека. Методы промышленной токсикологии» (Контрольная работа) Контрольная работа №3 по разделу: «Нормирование ксенобиотиков. Три этапа эколого-гигиенического нормирования» (Контрольная работа)
ПК-3	ИД-5 _{ПК-3} Способен разработать комплекс профилактических мероприятий для защиты от химического производственного фактора	Знать: современные подходы к защите от химического фактора Уметь: разрабатывать природоохранные	Контрольная работа №1 по разделу: «Отдаленные последствия влияния ядов на организм человека. Методы промышленной токсикологии» (Контрольная работа) Контрольная работа №2 по разделу: «Экологическая токсикология. Пестициды, диоксины, прочие представители СОЗ» (Контрольная работа) Контрольная работа №4 по разделу: «Частная токсикология. »

		мероприятия	(Контрольная работа)
--	--	-------------	----------------------

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Тестирование по разделу «Основные понятия и определения промышленной токсикологии»

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Получение теста, ответ в течение заданного времени, передача ответов преподавателю для проверки. Время для подготовки ответа - 20 минут.

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы теста

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основной понятийный аппарат промышленной токсикологии	1.Что такое синергизм? Примеры 2.Определение токсикологии 3.Как влияет цикличность углеводов на их токсичность?
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Тест считается выполненным на оценку «Отлично» если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Тест считается выполненным на оценку «Хорошо» если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 70% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Тест считается выполненным на оценку «Удовлетворительно» если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Тест считается выполненным на оценку «Неудовлетворительно» если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».

КМ-2. Контрольная работа №1 по разделу: «Отдаленные последствия влияния ядов на организм человека. Методы промышленной токсикологии»

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Получение варианта контрольной работы, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы контрольной работы

Контрольные вопросы/задания:

Знать: механизмы негативного действия ксенобиотиков на организм человека	1.Методы определения состояния ЦНС у лабораторных животных 2.Что такое DL? CL? 3.Как определить сенсibiliзирующее действие в эксперименте? 4.Перечислить требования к добровольцам для участия в эксперименте
Знать: современные подходы к защите от химического фактора	1.Канцерогенное действие – определение, примеры

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: контрольная работа считается выполненной на оценку «Отлично», если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов контрольной работы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: контрольная работа считается выполненной на оценку «Хорошо», если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов контрольной работы

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: контрольная работа считается выполненной на оценку «Удовлетворительно», если даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов контрольной работы

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: контрольная работа считается выполненной на оценку «Неудовлетворительно», если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно»

КМ-3. Контрольная работа №2 по разделу: «Экологическая токсикология. Пестициды, диоксины, прочие представители СОЗ»

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Получение варианта контрольной работы, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы контрольной работы

Контрольные вопросы/задания:

Знать: современные подходы к защите от химического фактора	1. 1. Яды животного происхождения
Уметь: определять основные загрязнители воздуха рабочей зоны в отдельных отраслях промышленности	1. Уметь написать структурную формулу фуранов

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: контрольная работа считается выполненной на оценку «Отлично», если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов контрольной работы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: контрольная работа считается выполненной на оценку «Хорошо», если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов контрольной работы

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: контрольная работа считается выполненной на оценку «Удовлетворительно», если даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов контрольной работы

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: контрольная работа считается выполненной на оценку «Неудовлетворительно», если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно»

КМ-4. Контрольная работа №3 по разделу: «Нормирование ксенобиотиков. Три этапа эколого-гигиенического нормирования»

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Получение варианта контрольной работы, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы контрольной работы

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: определять основные загрязнители воздуха рабочей	1. Уметь отнести химическое вещество к классу опасности
---	---

зоны в отдельных отраслях промышленности	2. Уметь по ПДК определить класс опасности вещества 3. Уметь найти нормативы для вещества в СанПин 1.2.3685-21
Уметь: обосновывать необходимые методы защиты от химических веществ	1. Уметь описать этапы гигиенического нормирования

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: контрольная работа считается выполненной на оценку «Отлично», если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов контрольной работы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: контрольная работа считается выполненной на оценку «Хорошо», если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов контрольной работы

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: контрольная работа считается выполненной на оценку «Удовлетворительно», если даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов контрольной работы

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: контрольная работа считается выполненной на оценку «Неудовлетворительно», если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно»

КМ-5. Контрольная работа №4 по разделу: «Частная токсикология. »

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Получение варианта контрольной работы, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы контрольной работы

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: разрабатывать природоохранные мероприятия	1. Уметь схематично представить механизм действия боевых отравляющих веществ на человека 2. Уметь схематично представить механизм действия органических растворителей на человека 3. Уметь схематично представить механизм действия таллия на организм
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: контрольная работа считается выполненной на оценку «Отлично», если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов контрольной работы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: контрольная работа считается выполненной на оценку «Хорошо», если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов контрольной работы

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: контрольная работа считается выполненной на оценку «Удовлетворительно», если даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов контрольной работы

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: контрольная работа считается выполненной на оценку «Неудовлетворительно», если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно»

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

Вариант 1.

1. Виды комбинированного действия промышленных ядов.
2. Канцерогенное действие химических соединений

Процедура проведения

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на выполнение экзаменационного задания/подготовку ответа – 40 минут

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-ЗПК-3 Демонстрирует понимание сути нормирования, идентификации и мониторинга химических веществ

Вопросы, задания

1. Основные задачи промышленной токсикологии
2. Классификация производственных ядов
3. Пути поступления производственных ядов в организм
4. Распределение, превращение и выделение ядов из организма
5. Виды комбинированного действия промышленных ядов
6. Сочетанное воздействие химических и физических факторов производственной среды

Материалы для проверки остаточных знаний

1. что такое канцерогенное вещество

Ответы:

1. вещество, вызывающее развитие хронических заболеваний
2. вещество, вызывающее развитие опухолей
3. вещество, влияющее на развитие плода

Верный ответ: 2. вещество, вызывающее развитие опухолей

2. Сколько существует классов опасности вредных химических веществ

Ответы:

1. 3
2. 4
3. 5

Верный ответ: 2. 4

3. какой норматив устанавливается первым для нового химического вещества, с которым работают в исследовательских и опытных лабораториях

Ответы:

1. ПДК рз
1. 2. ПДК мр
2. 3. ОБУВ
- 3.

Верный ответ: 3. ОБУВ

4. Что такое аддитивное действие веществ

Ответы:

1. эффект суммации для веществ однонаправленного действия
2. эффект независимого действия нескольких веществ
3. усиление эффекта при комбинированном действии двух веществ

Верный ответ: 1. эффект суммации для веществ однонаправленного действия
5. что такое сенсibiliзирующее действие веществ и как оно проявляется

Ответы:

1. способность вещества накапливаться в организме
2. действие вещества на репродукцию (внутриутробная гибель, бесплодие)
3. повышенная чувствительность к определенному веществу (аллергические реакции)

Верный ответ: 3. повышенная чувствительность к определенному веществу
(аллергические реакции)

2. Компетенция/Индикатор: ИД-4_{ПК-3} Демонстрирует понимание механизмов негативного действия химических веществ на организм

Вопросы, задания

1. Методы промышленной токсикологии
2. Определение сравнительной токсичности в остром опыте
3. Токсиколог. исследования, необходимые для установления ПДК
4. Интермиттирующее воздействие вредных химических веществ
5. Острые и хронические профессиональные отравления
6. История проблемы СОЗ, классификация, примеры

Материалы для проверки остаточных знаний

1. какие физические факторы ускоряют развитие интоксикации

Ответы:

1. повышенная температура
2. шум, вибрация
3. лучистая энергия

Верный ответ: 1. повышенная температура 2. шум, вибрация
2. что такое кумуляция веществ в организме

Ответы:

1. развитие злокачественных опухолей
2. негативное влияние на органы дыхания
3. способность вещества к накоплению в организме

Верный ответ: 3. способность вещества к накоплению в организме
3. какие вещества преобладают в группе стойких органических загрязнителей (СОЗ)

Ответы:

1. минеральные кислоты и соли
2. пестициды
3. растворители

Верный ответ: 2. пестициды
4. каков механизм действия тиоловых ядов

Ответы:

1. нарушается синтез ДНК
2. блокируются сульфгидрильные группы белков и ферментов
3. нарушается процесс фотосинтеза

Верный ответ: 2. блокируются сульфгидрильные группы белков и ферментов

3. Компетенция/Индикатор: ИД-5_{ПК-3} Способен разработать комплекс профилактических мероприятий для защиты от химического производственного фактора

Вопросы, задания

1. Особенности экологической токсикологии, ее значение в наши дни
2. Самые загрязненные регионы (города) России
3. Эколого-токсикологические методы оценки химических соединений
4. Проблемы химической безопасности пищевых продуктов

Материалы для проверки остаточных знаний

1. какие вещества негативно влияют на кровь

Ответы:

1. 1. бензол
2. 2. оксиды серы
3. 3. угарный газ

Верный ответ: 1. бензол 3. угарный газ

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание, который показал при ответе на вопросы билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание и в основном правильно ответившему на вопросы билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом принципиальные ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который в ответах на вопросы билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, а также не выполнил практическое задание из экзаменационного билета, но либо наметил правильный путь его выполнения, либо по указанию экзаменатора решил другую задачу из того же раздела дисциплины

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который: а) не ответил на вопросы билета и не смог решить, либо наметить правильный путь решения задачи из билета; в) при ответе на дополнительные вопросы обнаружил незнание большого раздела программы

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Зачетная составляющая оценки за освоение дисциплины определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»