

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Токсикология»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-3: Способен анализировать механизмы воздействия техногенных опасностей на человека и разрабатывать корректирующие мероприятия	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Токсикология».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Токсикология» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Типовые задания на способность анализировать механизмы воздействия техногенных опасностей на человека и разрабатывать корректирующие мероприятия

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-3 Способен анализировать механизмы воздействия техногенных опасностей на человека и разрабатывать корректирующие мероприятия	ПК-3.1 Определяет характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики действия вредных факторов

Институт биотехнологии, пищевой и химической инженерии
Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

Кейс 1

С целью анализа механизмов воздействия техногенных опасностей на человека, проанализируйте ситуацию. В воздухе рабочей зоны одновременно присутствуют три вредных вещества однонаправленного действия – оксид углерода, оксиды азота и формальдегид. Даны фактические концентрации этих веществ $C_1 = 0,5 \text{ мг/м}^3$, $C_2 = 2 \text{ мг/м}^3$ и $C_3 = 0,1 \text{ мг/м}^3$, известны ПДК всех трех веществ: 20; 5 и $0,5 \text{ мг/м}^3$ соответственно. Определите, соблюдаются ли условия безопасности по ПДК ($\frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1$).

Кейс 2

С целью анализа механизмов воздействия техногенных опасностей на человека, проанализируйте ситуацию и определите, каким должен быть коэффициент возможности ингаляционного отравления (КВИО) вещества А, чтобы соблюдались условия безопасности. При условии: $\text{КВИО} = \frac{C_{20}}{CL_{50}}$, где максимально достижимая концентрация вредного вещества в воздухе при 20°C (C_{20}) – 210 мг/м^3 , $CL_{50} = 400 \text{ мг/м}^3$.

Кейс 3

С целью анализа механизмов воздействия техногенных опасностей на человека, проанализируйте ситуацию и определите, какой должна быть временно допустимая концентрация паров бензола в воздухе рабочей зоны ($\text{ВДК}_{\text{р.з.}}$), чтобы соблюдались условия безопасности. При условии: $\lg \text{ВДК}_{\text{р.з.}} = 0,25 * \lg C_1 + 0,71 * \lg LC_{50} + 0,25 + \lg M$, где $LC_{50} = 45 \text{ мг/дм}^3$, $C_1 = 0,76 \text{ мг/дм}^3$, $M = 78,1$.

Кейс 4

С целью анализа механизмов воздействия техногенных опасностей на человека, проанализируйте ситуацию и определите, какой должна быть временно допустимая концентрация уксусной кислоты в воздухе рабочей зоны ($\text{ВДК}_{\text{р.з.}}$), чтобы соблюдались условия безопасности. При условии: $\text{ВДК}_{\text{р.з.}} = \frac{M \cdot 1000}{\sum J_i}$, где $M = 60,1$, $\sum J = 18031,6$.

Кейс 5

С целью анализа механизмов воздействия техногенных опасностей на человека, проанализируйте ситуацию и определите, какой должна быть временно допустимая концентрация хлорида хрома в атмосферном воздухе населенных мест ($\text{ВДК}_{\text{а.в.}}$), чтобы соблюдались условия безопасности. При условии: $\lg \text{ВДК}_{\text{а.в.}} = 0,62 * \lg \text{ПДК}_{\text{р.з.}} - 1,77$, где $\text{ПДК}_{\text{р.з.}} = 0,01 \text{ мг/м}^3$.

Кейс 6

С целью анализа механизма воздействия фенаcetина на человека, проанализировать представленные данные и разработать корректирующие мероприятия. При условии, что $CL_{50} = 60 \text{ мг/м}^3$, $\lim_{\text{ac}} = 24 \text{ мг/м}^3$, $\lim_{\text{chr}} = 2 \text{ мг/м}^3$.

Зона острого действия (Z_{ac}) (чем меньше зона, тем выше опасность отравления):

$$Z_{\text{ac}} = \frac{CL_{50}}{\lim_{\text{ac}}}$$

Зона хронического действия (Z_{chr}), которую рассчитывают по формуле:

$$Z_{chr} = \frac{lim_{ac}}{lim_{chr}}$$

Задание:

- 1) Рассчитайте зону острого и хронического действия фенаcetина.
- 2) Дайте заключение об опасности ФЦ в отношении возникновения острых и хронических отравлений.

Кейс 7

С целью анализа механизма воздействия тетраxлорпропена (ТХП) на человека, проанализировать представленные данные и разработать корректирующие мероприятия. При условии: $ПДК = \frac{lim_{chr}}{k_{запаса}}$, где lim_{chr} — 1,1 мг/м³, $k_{запаса}$ — 10.

Класс опасности вредных веществ устанавливают в зависимости от норм и показателей, указанных в таблице:

Наименование показателя	Нормы для класса опасности			
	1-го	2-го	3-го	4-го
Предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, мг/м	Менее 0,1	0,1-1,0	1,1-10,0	Более 10,0

Задание:

- 1) Рассчитать ПДК тетраxлорпропена.
- 2) Определить класс опасности тетраxлорпропена.

Кейс 8

С целью анализа механизма воздействия вещества А на человека, рассчитайте коэффициент кумуляции и ПДК вещества А. При условии: $ПДК = \frac{lim_{chr}}{k_{запаса}}$, $K_{cum} = \frac{DL_{50/n}}{DL_{50}}$, где lim_{chr} — 120 мг/м³, $k_{запаса}$ — 4, DL_{50} — 180 мг/кг, $DL_{50/n}$ — 350 мг/кг.

Задание:

- 1) Рассчитать K_{cum} вещества А.
- 2) Рассчитать ПДК вещества А.

Кейс 9

На предприятии произошла утечка аммиака из цистерны. Назовите пути поступления отравляющего вещества в организм и каковы корректирующие мероприятия с учетом специфики действия вредных факторов?

Кейс 10

В воздухе рабочей зоны в зоне дыхания на рабочем месте электросварщика машиностроительного завода выявлен сварочный аэрозоль, содержащий марганец. Содержание марганца в аэрозоле составляет 15%. Концентрация сварочного аэрозоля превышает ПДК_{сс} в 10 раз. Назовите корректирующие мероприятия с учетом специфики действия сварочного аэрозоля на организм работников.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.