

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

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

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
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.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
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*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
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

## Фонд оценочных материалов по дисциплине «Токсикология»

### 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  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $C_{20}$ ) –  $210 \text{ мг/м}^3$ ,  $CL_{50} = 400 \text{ мг/м}^3$ .

#### 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  $CL_{50} = 60 \text{ мг/м}^3$ ,  $\text{lim}_{\text{ac}} = 24 \text{ мг/м}^3$ ,  $\text{lim}_{\text{chr}} = 2 \text{ мг/м}^3$ .

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

$$Z_{\text{ac}} = \frac{CL_{50}}{\text{lim}_{\text{ac}}}$$

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 тетрахлорпропена (ТХП) на человека, проанализировать представленные данные и разработать корректирующие мероприятия. При условии:  $ПДК = \frac{lim_{chr}}{k_{запаса}}$ , где  $lim_{chr}$  — 1,1 мг/м<sup>3</sup>,  $k_{запаса}$  — 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 тетрахлорпропена.
- 2) Определить класс опасности тетрахлорпропена.

### 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/м<sup>3</sup>,  $k_{запаса}$  — 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<sub>сс</sub> 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.**