

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Предупреждение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций»

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

| Код контролируемой компетенции | Способ оценивания | Оценочное средство |
|--|--------------------------|---|
| ОПК-3: Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | 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 «Предупреждение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Предупреждение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций» 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.Задание на определение расстояние теплового поражения

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | ОПК-3.2 Проводит технико-экономическое обоснование проектных решений с учетом экологических и социальных требований |

Определить расстояние теплового поражения людей при горении штабеля досок (длина штабеля a , высота штабеля h). Провести технико-экономическое обоснование проектного решения схемы укладки досок с учетом экологических требований.

2.Задание на определение радиуса теплового поражения

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | ОПК-3.2 Проводит технико-экономическое обоснование проектных решений с учетом экологических и социальных требований |

При транспортной аварии разлилось по поверхности земли и загорелось m тонн нефтепродуктов. Найти радиус теплового поражения людей. Провести технико-экономическое обоснование схемы защитного проектного решения с учетом экологических и социальных требований.

3.Задание на определение расстояние теплового поражения

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | ОПК-3.2 Проводит технико-экономическое обоснование проектных решений с учетом экологических и социальных требований |

Определить радиус теплового поражения людей при горении деревянного дома (длина дома a , высота до конька крыши дома b). Провести технико-экономическое обоснование защитного проектного решения с учетом экологических и социальных требований.

4.Задание на определение расстояние теплового поражения

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | ОПК-3.2 Проводит технико-экономическое обоснование проектных решений с учетом экологических и социальных требований |

Найти минимальное расстояние, на котором могут быть построены два деревянных дома (длина первого дома $1 a$, второго – $2 a$, высота до конька крыши первого дома $1 b$, второго – $2 b$). Провести технико-экономическое обоснование защитного проектного решения с учетом экологических и социальных требований.

5.Задание на использование вероятностного метода прогнозирования

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | ОПК-3.1 Применяет методы анализа процессов проектирования, производства, эксплуатации и утилизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов |

Использовать вероятностный метод прогнозирования. В результате аварии на передвижной технологической установке в воздухе образовалось паровоздушное облако, содержащее m кг горючего вещества. Определить вероятность летального поражения тепловым излучением людей, находящихся на расстоянии r от места аварии в случае воспламенения облака и образования огненного шара. Привести методы анализа процессов проектирования защитного устройства.

6.Задание на определение расстояние теплового поражения

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | ОПК-3.2 Проводит технико-экономическое обоснование проектных решений с учетом экологических и социальных требований |

При транспортной аварии разлилось по поверхности земли и загорелось m тонн нефтепродуктов в смеси с деревянной стружкой (5 процентов по объему). Найти радиус теплового поражения людей. Провести технико-экономическое обоснование защитного проектного решения с учетом экологических и социальных требований.

7.Задание на расчет параметров воздуха

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | ОПК-3.2 Проводит технико-экономическое обоснование проектных решений с учетом экологических и социальных требований |

Рассчитать параметры воздуха во фронте воздушной ударной волны от воспламенения ГБО оборудования транспортного средства: плотность воздуха ρ_f , массовую скорость воздуха $m v$ за фронтом ВУВ, скорость фронта $f v$, давление скоростного напора $DP_{ск}$. Дано: избыточное давление DP_f во фронте ударной волны. Провести технико-экономическое обоснование защитного проектного решения с учетом экологических и социальных требований.

В результате аварийной утечки горючего газа из тороидального бака транспортного средства в атмосферу образовалось облако газозвушной смеси. Каков тротиловый эквивалент этого облака по ударной волне в случае его взрыва? Считать, что взрыв произошел при концентрации горючего вещества, равной НКПВ. Дано: объем бака, вид горючего вещества и горизонтальный размер L облака ГВС. Привести методы анализа процессов проектирования защитного устройства.

8.Задание на определение тротилового эквивалента

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | ОПК-3.1 Применяет методы анализа процессов проектирования, производства, эксплуатации и утилизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов |

В результате аварийной утечки горючего газа из тороидального бака транспортного средства в атмосферу образовалось облако газозвушной смеси. Каков тротиловый эквивалент этого облака по ударной волне в случае его взрыва? Считать, что взрыв произошел при концентрации горючего вещества, равной НКПВ. Дано: объем бака, вид горючего вещества и горизонтальный размер L облака ГВС. Привести методы анализа процессов проектирования защитного устройства.

9.Задание на определение вероятности разрушения объекта

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | ОПК-3.1 Применяет методы анализа процессов проектирования, производства, эксплуатации и утилизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов |

Определить вероятность разрушения транспортного объекта при аварийном взрыве на складе конденсированных взрывчатых веществ для ГБО (метан). Дано: вид взрывчатого вещества и его масса G , вид объекта и расстояние R до него. Привести методы анализа процессов проектирования защитного устройства.

В результате аварийной утечки горючего газа из мобильной технологической установки, находящейся вне помещения, образовалось облако газозвушной смеси. Оценить вероятность разрушения транспортного средства, производственного здания или поражения людей в случае взрыва облака ГВС. Использовать вероятностный метод прогнозирования. Дано: вид и масса G горючего вещества в облаке ГВС; расстояние от центра облака до здания или людей R ; степень разрушения здания: 1 – слабое, 2 – среднее, 3 – сильное; вид поражения человека: 1 – разрыв барабанных перепонок, 2 – контузия легких, 3 – отброс человека. Привести методы анализа процессов проектирования защитного устройства.

10.Задание на использование вероятностного метода прогнозирования .

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | ОПК-3.1 Применяет методы анализа процессов проектирования, производства, эксплуатации и утилизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов |

В результате аварийной утечки горючего газа из мобильной технологической установки, находящейся вне помещения, образовалось облако газозадушной смеси. Оценить вероятность разрушения транспортного средства, производственного здания или поражения людей в случае взрыва облака ГВС. Использовать вероятностный метод прогнозирования. Дано: вид и масса G горючего вещества в облаке ГВС; расстояние от центра облака до здания или людей R ; степень разрушения здания: 1 – слабое, 2 – среднее, 3 – сильное; вид поражения человека: 1 – разрыв барабанных перепонки, 2 – контузия легких, 3 – отброс человека. Привести методы анализа процессов проектирования защитного устройства.

11.Задание на определение состояния здания

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | ОПК-3.1 Применяет методы анализа процессов проектирования, производства, эксплуатации и утилизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов |

Неисправность газораспределительной аппаратуры транспортного средства с ГБО привела к утечке газа в помещении внутри производственного здания. Оценить состояние здания в случае взрыва газа в помещении. Считать, что взрыв газа происходит при его концентрации, равной НКПВ, а объем ГВС меньше свободного объема помещения. Дано: газ – пропан 90 %, бутан 10% – в четных вариантах, пропан 95 %, бутан 5% – в нечетных; свободный объем помещения - V_0 ; $k = V_0 / V$ - отношение свободного объема помещения V_0 к объему ГВС V . Привести методы анализа процессов проектирования защитного устройства.

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