

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт гражданской защиты
Кафедра техносферной безопасности



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине**

«Здания и сооружения и их устойчивость в ЧС»

20.03.01 Техносферная безопасность
«Защита в чрезвычайных ситуациях»

Разработчики:
Профессор  Филатьев М.В.
(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры техносферной безопасности
от «20» 02 2025 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой  Максюк И. К.
(подпись)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Здания и сооружения в чрезвычайных ситуациях»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа.

Выберите один правильный ответ.

1. Что такое чрезвычайная ситуация (ЧС)?

- А) Плановое мероприятие по улучшению экологической обстановки.
- Б) Обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде.

В) Ситуация, связанная с проведением учений по гражданской обороне.

Г) Процесс ликвидации последствий стихийных бедствий.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1

2. Какие виды чрезвычайных ситуаций существуют?

- А) Природные, техногенные, социальные.
- Б) Экономические, политические, экологические.
- В) Военные, бытовые, производственные.
- Г) Только природные и техногенные.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1

3. Что является основной причиной землетрясений?

- А) Изменение климата.
- Б) Движение тектонических плит.
- В) Деятельность человека.
- Г) Вулканическая активность.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1

4. Какое из перечисленных явлений относится к опасным метеорологическим явлениям?

- А) Цунами.
- Б) Извержение вулкана.
- В) Ураган.
- Г) Землетрясение.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1

5. Что такое ударная волна?

- А) Волна, возникающая в результате землетрясения.
- Б) Резкое повышение давления в окружающей среде, вызванное взрывом.
- В) Волна, образующаяся при извержении вулкана.
- Г) Волна, возникающая при цунами.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1

6. Какое вещество относится к аварийно-химически опасным?

- А) Вода.
- Б) Азот.
- В) Кислород.
- Г) Хлор.

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): УК-1

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

1. Установите соответствие между мерами и их целями.

	Мера		Цель
1)	Вывод опасных предприятий	А)	Обеспечение своевременного информирования людей о ЧС.
2)	Внедрение систем оповещения	Б)	Снижение риска для населения.
3)	Снижение количества опасных веществ	В)	Повышение безопасности производственных процессов.
4)	Улучшение технологической дисциплины	Г)	Уменьшение потенциального ущерба при авариях.

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	Г	В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5, ПК-8

2. Установите соответствие между объектами оценки и их характеристиками.

	Объект оценки		Характеристика
1)	Устойчивость зданий	А)	Обеспечение ресурсами в условиях ЧС.
2)	Технологическое оборудование	Б)	Устойчивость к механическим повреждениям и коррозии.
3)	Коммунально-энергетические системы	В)	Надежность работы в условиях ЧС.

4)	Материально-техническое снабжение	Г)	Способность выдерживать ударную волну, пожары и другие воздействия.
----	-----------------------------------	----	---

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	Б	В	А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5, ПК-8

3. Установите соответствие между этапами исследования и их содержанием.

	Этап исследования		Содержание
1)	Планирование	А)	Оценка устойчивости конструкций к поражающим факторам.
2)	Исследование зданий	Б)	Разработка календарного плана и формирование рабочих групп.
3)	Исследование коммунальных систем	В)	Анализ устойчивости энерго- и водоснабжения.
4)	Составление отчета	Г)	Подведение итогов исследования и разработка рекомендаций

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	В	Г

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5, ПК-8

4. Установите соответствие между элементами устойчивости и их характеристиками:

	Элемент устойчивости		Характеристика
1)	Устойчивость зданий	А)	Способность зданий выдерживать воздействие поражающих факторов ЧС
2)	Производственный персонал	Б)	Люди, обеспечивающие функционирование предприятия в условиях ЧС
3)	Сырье и топливо	В)	Организация и координация действий в условиях ЧС.
4)	Система управления	Г)	Ресурсы, необходимые для непрерывной работы предприятия.

Правильный ответ:

1	2	3	4
---	---	---	---

А	Б	В	Г
---	---	---	---

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5, ПК-8

5. Установите соответствие между видами техногенных аварий и их последствиями.

	Вид аварии		Последствия
1)	Взрыв	А)	Ударная волна, разрушение сооружений, травмирование людей.
2)	Выброс АХОВ	Б)	Разрушение конструкций, гибель людей от огня и удушья.
3)	Пожар в зданиях.	В)	Заражение окружающей среды, отравление людей и животных.
4)	Гидродинамическая авария	Г)	Разрушение плотин, затопление территорий.

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	В	Б	Д

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5, ПК-8

6. Установите соответствие между природными явлениями и их характеристиками.

	Природное явление		Характеристика
1)	Землетрясение	А)	Выброс магмы, пепла и газов из жерла вулкана.
2)	Цунами	Б)	Огромные морские волны, вызванные подводными землетрясениями или извержениями вулканов.
3)	Извержение вулкана	В)	Сейсмические волны, возникающие в результате смещения земной коры.
4)	Природный пожар	Г)	Неконтролируемое горение растительности на природных территориях.

Правильный ответ

1	2	3	4
В	Б	А	Г

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5, ПК-8

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности.

Установите правильную последовательность.

1. Установите правильную последовательность действий при оценке устойчивости зданий и сооружений в условиях чрезвычайной ситуации (ЧС).

- A) Определение степени повреждения несущих конструкций.
- Б) Проведение визуального осмотра здания.
- В) Оценка влияния внешних факторов (сейсмическая активность, наводнение и т.д.).
- Г) Составление заключения о возможности дальнейшей эксплуатации здания.
- Д) Анализ состояния фундамента и грунта.

Правильный ответ: Б, А, Д, В, Г.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5, ПК-8

2. Установите правильную последовательность этапов ликвидации последствий разрушения зданий и сооружений в ЧС.

- А) Оценка масштабов разрушений и определение зон повышенной опасности.
- Б) Проведение аварийно-спасательных работ.
- В) Организация временного размещения пострадавших.
- Г) Восстановление поврежденных конструкций и коммуникаций.
- Д) Проведение экспертизы устойчивости уцелевших сооружений.

Правильный ответ: А, Б, В, Д, Г.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5, ПК-8

3. Установите правильную последовательность действий при организации защиты зданий и сооружений от последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС).

- А) Разработка плана эвакуации людей и материальных ценностей.
- Б) Проведение анализа потенциальных угроз и рисков.
- В) Укрепление несущих конструкций здания.
- Г) Установка систем оповещения и мониторинга
- Д) Обучение персонала действиям в ЧС.

Правильный ответ: Б, А, В, Г, Д.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5, ПК-8

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Для повышения устойчивости зданий и сооружений в условиях ЧС необходимо проводить _____ несущих конструкций и фундаментов.

Правильный ответ: укрепление.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5

2. При оценке устойчивости зданий в ЧС важно учитывать такие факторы, как сейсмическая активность, наводнение, и _____.

Правильный ответ: ветровая нагрузка

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5

3. Одним из основных этапов подготовки зданий к ЧС является разработка _____, которая включает маршруты эвакуации и места сбора людей.

Правильный ответ: плана эвакуации.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5

4. Для своевременного оповещения о ЧС в зданиях устанавливаются системы _____ и _____.

Правильный ответ: оповещения, мониторинга

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5

5. При ликвидации последствий разрушения зданий в ЧС важно провести _____ уцелевших конструкций для определения их пригодности к эксплуатации.

Правильный ответ: экспертизу

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5

6. Для защиты зданий от пожаров в ЧС необходимо устанавливать _____ системы и обеспечивать наличие _____ средств.

Правильный ответ: пожарной сигнализации, первичных пожаротушения

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5

Задание открытого типа с кратким свободным ответом

1. Способы и средства защиты от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций природного и военного происхождения – это _____.

Правильный ответ: Эвакуация.

Компетенции (индикаторы): ПК-5, ПК-8

2. Мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций – это _____.

Правильный ответ: Профилактика.

Компетенции (индикаторы): ПК-5, ПК-8

3. Способы и средства защиты от поражающих факторов техногенных аварий – это_____.

Правильный ответ: Локализация.

Компетенции (индикаторы): ПК-5, ПК-8

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Какие виды чрезвычайных ситуаций наиболее распространены на предприятиях?

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

На предприятиях могут быть распространены следующие виды чрезвычайных ситуаций:

Пожары. Возникают вследствие короткого замыкания, неправильного использования электроприборов, курения, утечки газа и других причин.

Взрывы. Могут происходить на предприятиях, связанных с производством взрывчатых веществ, химической промышленностью, нефтегазовой отраслью.

Аварии на транспорте. Включают аварии на дорогах, железнодорожные катастрофы, крушения самолётов и судов.

Природные катаклизмы. Землетрясения, наводнения, ураганы, оползни и другие природные явления.

Техногенные аварии. Происходят на промышленных объектах, включая выбросы вредных веществ, утечки радиации, разрушение конструкций.

Террористические акты. Взрывы, захват заложников, массовые беспорядки.

Заболевания и эпидемии. Вспышки инфекционных заболеваний, пандемии.

Социальные волнения. Массовые протесты, забастовки, бунты. 1

Криминальные инциденты. Вооружённые нападения, ограбления, похищения.

Технические сбои. Отключение электроэнергии, поломка оборудования, нарушение систем жизнеобеспечения.

Критерии оценивания: минимум приведено пять наиболее распространённых ЧС на предприятиях.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5, ПК-8

2. Каковы особенности техногенных чрезвычайных ситуаций и их социальные последствия?

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Угроза для жизни и здоровья людей и животных, находящихся в ближайшей зоне поражения.

Выброс загрязняющих веществ в окружающую среду. Это может происходить при авариях на промышленных предприятиях с выбросом радиоактивных, химически опасных или биологически опасных веществ.

Развитие по определённым стадиям: отклонения от установленных норм протекания технологического процесса начинают накапливаться, становятся заметными предпосылки к аварийной ситуации, затем наступает активная фаза чрезвычайного события, когда поражающие факторы действуют на работников, выводятся из строя взаимосвязанные сооружения. Последствия аварии выходят за пределы места происшествия, и негативное влияние распространяется на ближайшие населённые пункты, природные объекты.

Критерии оценивания: минимум приведено две особенности техногенных ЧС.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5, ПК-8

3. Как осуществляется исследование устойчивости коммунально-энергетической системы?

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Организационный. Определяются объём исследования, необходимые силы и средства для его проведения, назначается состав расчётно-исследовательских групп.

Оценка устойчивости. Проводится прогнозирование обстановки на объекте и определение влияния каждого из поражающих факторов ЧС на работу системы. Выявляются критические элементы объекта при воздействии различных поражающих факторов ЧС. Оцениваются возможности системы по выпуску продукции в условиях воздействия поражающих факторов ЧС.

Разработка мероприятий по повышению устойчивости. Определяются технические возможности и целесообразность повышения устойчивости выявленных слабых (уязвимых) элементов, разрабатывается перечень инженерно-технических мероприятий, направленных на повышение устойчивости критических элементов системы.

Для исследования устойчивости коммунально-энергетических систем могут использоваться различные методы и средства, например:

Метод аналогий (подобия). Применяется в ориентировочных расчётах, если простым пересчётом параметров на основе соотношений подобия можно свести рассматриваемую задачу к другой, уже имеющей оценку устойчивости на

основе данных эксплуатации или по ранее выполненным исследованиям (расчётом, испытаниям и т. п.).

Применение относительно простых критериев устойчивости. Позволяет решать задачи определения статической устойчивости по «сползанию», динамической устойчивости по методу площадей, результирующей устойчивости по критериям ресинхронизации без выявления характера процесса, проверки отсутствия самовозбуждения по простейшим критериям.

Уточнённые методы анализа устойчивости энергосистем. Они основаны на анализе линеаризованных (для статической устойчивости) и нелинейных (для динамической и результирующей устойчивости) уравнений.

Методы математического моделирования. Например, для моделирования энергосистем и процессов, происходящих в них, используется пакет программ MatLab.

Критерии оценивания: минимум приведено четыре способа исследования.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-5, ПК-8

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Здания и сооружения в Чрезвычайных ситуациях» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института



Михайлов Д.В.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)