

«СОГЛАСОВАНО»

Директор департамента технического
и профессионального образования
Министерства просвещения
Республики Казахстан

Муханбетов А. Г.

2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор РГП на ПХВ
«Национальный центр
тестирования» МНВО РК

Абдрасилов Б. С.

2025 г.

Спецификация теста
по дисциплине «Конструкции зданий и сооружений»
для Оценки знаний педагогов

1. Цель: Разработка тестовых заданий для Оценки знаний педагогов в ходе аттестации педагогов, занимающих должности в организациях образования, реализующих образовательные программы технического и профессионального, послесреднего образования.

2. Задача: Определить соответствие уровня знаний педагогов квалификационным требованиям.

3. Содержание: Тест по дисциплине «Конструкции зданий и сооружений» для аттестации педагогов по специальностям: - «07320100 - Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» для квалификации «3W07320101 - Мастер кровельных работ», «3W07320102 - Мастер столярно-плотничных и паркетных работ», «3W07320103 - Мастер сухого строительства», «3W07320104 - Мастер-строитель широкого профиля», 3W07320105 - Мастер отделочных строительных работ, 4S07320106 - Техник-строитель; «07320200 - Сметное дело в строительстве» для квалификации 4S07320201 - Техник-сметчик. - «07320300 - Автоматизированные системы проектирования и эксплуатации зданий» для квалификации 3W07320301 - BIM-пользователь; 4S07320302 - BIM-техник; 4S07320303 - Техник по обслуживанию интеллектуальных систем управления зданием. - «07320400 - Управление недвижимостью» для квалификации «3W07320401 - Хаус-мастер», «4S07320402 - Управляющий многоквартирным жилым домом». «3W07320401 - Хаус-мастер», «4S07320402 - Управляющий многоквартирным жилым домом».

№	Тема	№	Подтема
01	Общие сведения о зданиях и сооружениях	01	Здания и требования к ним, нагрузки и воздействия
		02	Основы строительной теплотехники, акустики, светотехники Основные сведения о модульной координации размеров в строительстве
02	Конструкции гражданских зданий	03	Основные конструктивные элементы зданий
		04	Конструктивные типы и схемы зданий
		05	Основания и фундаменты Стены и отдельные опоры
		06	Перекрытия и полы Перегородки Окна и двери Крыши и покрытия Лестницы
03	Типы гражданских зданий	07	Здания из монолитного железобетона
		08	Крупнопанельные здания
		09	Крупноблочные здания

		10	Деревянные здания Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий
04	Понятие о проектирований гражданских зданий	11	Основные положения проектирования жилых и общественных зданий
05	Конструкции промышленных зданий	12	Классификация и конструктивные системы промышленных зданий Фундаменты и фундаментные балки
		13	Железобетонные конструкции промышленных зданий Стальные конструкции одноэтажных промышленных зданий
		14	Стены Покрытия. Фонари Окна, двери, ворота
		15	Перегородки, полы и прочие конструкции зданий
06	Понятие о проектирований промышленных зданий	16	Основные положения проектирования промышленных зданий
07	Сельскохозяйственные здания и сооружения.	17	Сведения о сельскохозяйственных производственных зданиях и сооружениях
08	Строительство зданий в районах с особыми геофизическими условиями.	18	Строительство зданий в сейсмических районах
		19	Строительство зданий в районах вечной мерзлоты
		20	Строительство зданий на просадочных грунтах
Контекстные задания (текст, таблица, графика, статистические данные, картина и т.д.).			

4. Характеристика содержания заданий:

Общие сведения о зданиях и сооружениях. Понятие о зданиях и сооружениях. Объемно-планировочные решения зданий: элементы объемно-планировочной структуры зданий; конструктивные элементы и строительные изделия. Классификация зданий. Требования к зданиям: функциональные, технологические, противопожарные, экономические, эстетические. Капитальность. Класс здания, деление зданий на классы. Нагрузки и воздействия. Постоянные и временные воздействия, статические и динамические. Сосредоточенные и равномерно распределенные, горизонтальные и вертикальные

Строительная теплотехника как научная база обеспечения теплозащитных функций наружных строительных конструкций здания при проектировании. Задачи и методы строительной теплотехники. Климатические показатели, учитываемые при проектировании ограждающих конструкций. Основные теплотехнические требования к ограждающим конструкциям зданий.

Конструкции гражданских зданий. Конструктивные элементы здания, классификация. Подразделение конструктивных элементов на несущие и ограждающие в зависимости от назначения этих элементов, от условий работы в структуре здания. Понятие о несущем остове зданий, элементы его образующие – вертикальные и горизонтальные. Модульная координация размеров в строительстве (МКРС) Размеры объемно-планировочных решений и конструктивных элементов зданий, устанавливаемые МКРС. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям. Технико-экономическая оценка конструктивных решений.

Несущий остов здания – как единая пространственная система, образованная вертикальными конструктивными элементами. Конструктивные системы при стеновом несущем остове – бескаркасные здания. Конструктивные системы при каркасном несущем остове – каркасные здания. Конструктивные системы при комбинированном несущем остове. Область применения

различных конструкций, систем, их выбор при проектировании.

Типы гражданских зданий. Здания из монолитного железобетона – общие сведения. Особенности остова многоэтажных зданий с применением монолитного железобетона. Монолитные конструкции. Сборно-монолитные конструкции. Технологические схемы возведения зданий из монолитного железобетона.

Конструктивные типы крупнопанельных зданий. Разрезки наружных стен. Конструкции стеновых панелей. Бескаркасные крупнопанельные здания. Обеспечение пространственной жесткости и конструктивные системы зданий.

Типы каркасов. Стыки колонн, сопряжение ригелей с колоннами. Конструктивное решение навесных стен, крепление их к несущему остову здания. Способы опирания панелей. Узлы и детали крепления.

Стены из крупных блоков их разрезка. Вида блоков их конструкция, стыки крупноблочных стен. Здания из объемно-пространственных элементов.

Деревянные здания, их основные типы, область применения. Стены бревенчатых (рубленых) и брусчатых домов. Панельные здания; конструкции стен, перекрытий, узлы сопряжений, фундаменты и крыши. Техничко-экономическая оценка деревянных зданий.

Понятие о проектировании гражданских зданий

Понятия о проекте, стадии и нормы проектирования. Типовое и индивидуальное проектирование. Привязка типовых проектов к конкретным условиям. Проектирование жилых зданий с учетом природно-климатического фактора, инсоляции и проветривания.

Общественные здания, их классификация по назначению, особенности объемно-планировочного решения, степень капитальности. Генеральный план участка. Организация проектирования и содержание проектной документации на капитальный ремонт здания.

Конструкции промышленных зданий. Классификация промышленных зданий по назначению, степени капитальности, особенностям объемно-планировочных решений. Пролеты, шаги, сетки колонн, конструктивные схемы промышленных зданий, их элементы.

Понятия о подъемно-транспортном оборудовании в производственных зданиях, область их применения. Типизация и унификация габаритов и конструкций промышленных зданий.

Классификация фундаментов производственных зданий, требования к ним.

Фундаменты под стены и колонны. Фундаментные балки. Их виды, опирание на фундаменты. Фундаменты под производственное оборудование.

Железобетонные каркасы одноэтажного промышленного здания, его элементы. Типы колонн, подкрановых и обвязочных балок, стропильных и подстропильных балок и ферм. Узлы сборного железобетонного каркаса. Стальной каркас одноэтажного промышленного здания, его элементы. Основные типы колонн, подкрановых балок, стропильных и подстропильных балок и ферм.

Понятие о проектировании промышленных зданий. Организация проектирования. Технологический процесс – определяющий фактор объемно-планировочного и конструктивного решения промышленного здания.

Проектирование на основе габаритных схем, типовых пролетов. Техничко-экономические оценки проектных решений. Физико-технические факторы в проектировании промышленных зданий. Проектирование бытовых помещений. Сведения об объемно-планировочном и конструктивном решении зданий административно-бытового назначения

Сельскохозяйственные здания и сооружения. Сельскохозяйственные производственные здания, их классификация по назначению, степени капитальности. Требования, предъявляемые к сельскохозяйственным зданиям. Основные конструктивные типы сельскохозяйственных производственных зданий.

Строительство зданий в районах с особыми геофизическими условиями. Землетрясения, оценка их силы в баллах. Понятие о сейсмическом районировании территории РК и расчетной сейсмичности. Сейсмостойкость зданий. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений. Краткие сведения о вечномёрзлых грунтах, их свойствах и места распространения. Методы строительства, особенности объемно-планировочных и конструктивных решений. Типы просадочных грунтов, их свойства и область распространения.

Основные строительные и конструктивные решения при возведении зданий на просадочных грунтах.

5. Форма тестовых заданий:

50 тестовых заданий закрытой формы с выбором одного правильного ответа.

Тест состоит из двух блоков:

Блок (Б1) - 40 заданий с выбором одного правильного ответа (1/4);

Блок (Б2) - 10 заданий (с выбором одного правильного ответа) на два контекста.

В тест включены материалы основных разделов.

6. Трудность тестовых заданий в одном варианте теста:

Тест состоит из 3-х уровней трудности:

базовый уровень (А) – 25 %;

средний уровень (В) – 50 %;

высокий уровень (С) – 25 %.

Базовый уровень трудности характеризует воспроизведение простых знаний и навыков, позволяет провести оценки минимального уровня подготовленности обучающегося, выполнение простых действий с помощью определённых указаний, использование простых аргументов и естественнонаучных понятий.

Средний уровень трудности характеризует правильное воспроизведение основных знаний и навыков, распознавание простых моделей в новых ситуациях, умение анализировать, сравнивать, обобщать и систематизировать данные, использовать аргументы, обобщать информацию и формулировать выводы.

Высокий уровень трудности характеризует воспроизведение более сложных знаний и навыков, распознавание более сложных моделей заданий, интегрирование знаний, умений и навыков, анализ сложной информации или данных, проводить рассуждение, обосновывать и формулировать выводы, направлено на разграничение фактов и их последствий, определение значимости представленных фактов.

7. Время выполнения тестовых заданий:

Продолжительность выполнения одного задания в среднем 1-1,6 минуты.

Время выполнения теста в целом – 80 минут.

8. Оценка:

При аттестации учитывается суммарный балл тестирования.

Для заданий с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных вариантов присуждается 1 балл, в остальных случаях 0 баллов.

9. Рекомендуемая литература:

1. Белиба В.Ю., Юханова А.Т. Архитектура зданий. Р.: Феникс, 2009.
2. Вильчик.Н.П. Архитектура зданий. М.: Инфра-М. 2007.
3. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий. – М.: АСВ, 2006.
4. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г. Проектирование жилых и общественных зданий. – М.: АСВ, 1998.
5. Буга П.Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. – М.: Высшая школа, 1987.
6. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий. – М.: Стройиздат, 1981.
7. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. – М.: Стройиздат, 1980.
8. Благовещенский «Архитектурные конструкции», М.: Архитектура С, 2007.
9. Соколов Г.К. Технология и организация строительства. — М.: Академия, 2008.