

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»	
	ТИМ-чемпионат СПбГАСУ 2024	
	Техническое задание по компетенции «Конструктор»	

УТВЕРЖДАЮ

Председатель методической комиссии

ТИМ-Чемпионата СПбГАСУ,

Начальник УЦКвОС

 Суханова И.И.

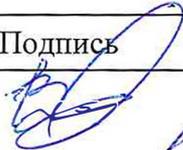
« 15 » апреля 2024 г.

Техническое задание по компетенции

«Конструктор»

«Многофункциональный жилой комплекс»

Санкт-Петербург, 2024 год

	Должность	Фамилия/Подпись	Дата
Разработал	Ассистент кафедры металлических и деревянных конструкций	Цыгановкин В. 	15.04.24
	Старший преподаватель кафедры архитектурно-строительных конструкций	Ведерникова А.А. 	15.04.24
Согласовал	Директор учебного центра «ЛЦИМС»	Нижегородцев Д.В. 	15.04.24
Версия 1.0			Стр. 1 из 12

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»	
	ТИМ-чемпионат СПбГАСУ 2024	
	Техническое задание по компетенции «Конструктор»	

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБАТЫВАЕМОМУ РАЗДЕЛУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	3
3. ТРЕБОВАНИЯ К ЦИФРОВЫМ ИНФОРМАЦИОННЫМ МОДЕЛЯМ	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ, ПЕРЕДАВАЕМЫМ НА ОЦЕНКУ ЭКСПЕРТНОМУ ЖЮРИ.....	6
5. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, ТРЕБУЕМАЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЯ	8
Критерии оценивания работ по компетенции «Конструктор».....	9
Требования к атрибутам цифровых информационных моделей по компетенции «Конструктор»	

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»	
	ТИМ-чемпионат СПбГАСУ 2024	
	Техническое задание по компетенции «Конструктор»	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее техническое задание (далее – ТЗ) по компетенции «Конструктор» разработано для конкурсантов, участвующих в ТИМ-Чемпионате СПбГАСУ 2024.

ТЗ выполнено в составе общего комплекта технических заданий, включая единое Конкурсное задание на ТИМ-Чемпионат (далее – КЗ), и подлежит изучению вместе с КЗ. Задание распространяется только на надземные конструкции. Для подземных конструкций выдается иное техническое задание.

1.2. Работа участника по компетенции «Конструктор» производится на заочном и очном этапах.

1.2.1. Заочный (подготовительный) этап Чемпионата:

- разработка концепции конструктивной схемы совместно с участником по компетенции «Архитектор»;
- подготовка необходимых элементов модели (семейства, компоненты и т.п.);
- подготовка шаблона расчётной пояснительной записки.

1.2.2. Очный (основной) этап Чемпионата:

- расчётное обоснование конструктивной схемы здания, включая оформление расчётной пояснительной записки;
- разработка ЦИМ конструктивных решений здания;
- оформление графической части проектной документации здания.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБАТЫВАЕМОМУ РАЗДЕЛУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»	
	ТИМ-чемпионат СПбГАСУ 2024	
	Техническое задание по компетенции «Конструктор»	

2.1.1. Расчетная схема составляется в современных расчетных комплексах, поддерживающих стандарты технологии информационного моделирования.

2.1.2. Схема не должна содержать геометрически изменяемых частей, неиспользуемых жесткостей, висячих элементов узлов, вырожденных элементов и других ошибок расчета.

2.1.3. По результатам расчета определяются сечения основных несущих конструкций. Результаты расчета должны подтверждать оптимальность подбора сечений с учетом их унификации.

2.1.4. Объем выполненных расчетов должен быть необходимым и достаточным для выполнения поставленной цели. Определяются поперечные сечения и выполняется расчет узлов.

2.1.5. Обязательным требованием является использование следующих видов строительных материалов при проектировании несущих конструкций: железобетон, сталь, древесина (материалы на ее основе).

2.1.6. Обоснованием корректности приложенных нагрузок и принятых сечений несущих конструктивных элементов является оформленная Расчетно-пояснительная записка РПЗ (в виде файла формата PDF). Вид, структура и объем РПЗ определяется участником. Шаблон РПЗ прорабатывается на заочном этапе, в том числе таблицы Excel.

2.1.7. Проработать детально одну горизонтальную конструкцию нового здания (железобетонная плита, балочная клетка, основная несущая конструкция кровли и пр. в зависимости от назначенного материала).

2.1.8. Проработать детально одну типовую вертикальную конструкцию нового здания на выбор (колонна, стена с проемами, панель и пр. в зависимости от назначенного материала).

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»	
	ТИМ-чемпионат СПбГАСУ 2024	
	Техническое задание по компетенции «Конструктор»	

2.1.9. Проработать детально ключевые узлы нового здания, не менее 2-х: (например, стык железобетонной плиты перекрытия и железобетонной стены/колонны, узел сопряжения элементов разных материалов, узел сопряжения надземных конструкций с фундаментом и пр.).

2.1.10. Проектная документация обязательно должна включать в себя три подраздела: конструкции железобетонные (КЖ), конструкции металлические (КМ), конструкции деревянные (КД).

3. ТРЕБОВАНИЯ К ЦИФРОВЫМ ИНФОРМАЦИОННЫМ МОДЕЛЯМ

- Основными исходными данными является архитектурная модель здания, разработанная в команде непосредственно на чемпионате;
- В модели не допускаются пересечения сверхдопуска (коллизии) конструктивных элементов между собой и с другими разделами проекта.
- По мере разработки ЦИМ необходимо учесть положение габаритных отверстий под прохождение коммуникаций (разделы ОВ, ВК, ЭС), в случае необходимости произвести корректировки расчетной схемы и произвести конструктивное усиление конструкций;
- Конструктивная цифровая информационная модель должна соответствовать разработанной расчетной схеме здания и не должна иметь конструктивных элементов, изменяющих условия работы расчетной схемы;
- Базовая точка проекта и точка съемки устанавливаются на пересечении левой и нижней осей (1/А). Запрещается перемещать данные точки после назначения координат;
- Все элементы модели должны иметь поэтажную разбивку;

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»	
	ТИМ-чемпионат СПбГАСУ 2024	
	Техническое задание по компетенции «Конструктор»	

– Все объекты должны относиться к соответствующим рабочим наборам и быть расположены с привязкой к текущему уровню;

Элементы цифровой информационной модели должны содержать параметры, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к проработке для ЦИМ, содержащих данные о конструктивных решениях

Фундамент	Точные габариты, точное расположение, внешний вид, толщина, материал, объем, марка,
Несущие стены	Точные габариты, точное расположение, внешний вид, толщина, материал, объем, марка, длина, предел огнестойкости
Несущие колонны	Точные габариты, точное расположение, внешний вид, материал, объем, марка, высота и ширина сечения, номер профиля по сортаменту, предел огнестойкости
Каркас несущий (балки, распорки, элементы связей)	Точные габариты, точное расположение, внешний вид, материал, объем, марка, высота и ширина сечения, номер профиля по сортаменту, предел огнестойкости
Перекрытие	Точные габариты, точное расположение, внешний вид, материал, объем, марка, толщина, предел огнестойкости
Фермы	Точная геометрическая схема, точное расположение, внешний вид, материал стержней, объем, марка, сечение стержней (номер профиля по сортаменту), предел огнестойкости

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ, ПЕРЕДАВАЕМЫМ НА ОЦЕНКУ ЭКСПЕРТНОМУ ЖЮРИ

4.1. Состав конкурсной документации.

4.1.1. Комплект проектной документации должен включать в себя: текст с номером:

- Титульный лист;
- Расчетно-пояснительная записка;
- Общие данные;
- Файл расчетной схемы здания;
- Схема расположения элементов фундамента;
- Схема расположения вертикальных конструкций типового этажа;

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»	
	ТИМ-чемпионат СПбГАСУ 2024	
	Техническое задание по компетенции «Конструктор»	

- Схема расположения горизонтальных конструкций типового этажа;
- Схема расположения конструкций покрытия;
- Опалубочный чертеж/схема конструкции перекрытия в зависимости от назначенного материала;
- Опалубочный чертеж/схема конструкции покрытия в зависимости от назначенного материала;
- Принципиальные узлы;
- Ведомости элементов к схемам расположения, спецификация металлопроката, ведомость расхода стали, ведомость материалов и элементов (в зависимости от раздела проектной документации);

4.1.2. Помимо листов, указанных в пункте 4.1.1., проект может содержать другие листы, отражающие дополнительные узлы, 3D-виды, схемы. Наличие данных листов может учитываться при оценке.

4.1.3. Готовая документация передается в комиссию в виде объединенного PDF документа, включающего текстовые и графические части разделов. Название данного PDF-файла должно иметь вид – «Название команды_КР»

4.2. Требования к информационной модели.

4.2.1. Информационная модель по компетенции «Конструктивные решения» передается на проверку в комиссию в формате IFC и проприетарном формате используемого программного комплекса. Название каждого файла модели должно иметь вид – «Название команды_КР».

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»	
	ТИМ-чемпионат СПбГАСУ 2024	
	Техническое задание по компетенции «Конструктор»	

5. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, ТРЕБУЕМАЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЯ

- Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ;
- СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями N 1, 2);
- СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003 ;
- СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81* (с Поправкой, с Изменением N3) ;
- СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-80;
- ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения;
- СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла».

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»	
	ТИМ-чемпионат СПбГАСУ 2024	
	Техническое задание по компетенции «Конструктор»	

Приложение 1

Критерии оценивания работ по компетенции «Конструктор»



ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»

ТИМ-чемпионат СПбГАСУ 2024

Техническое задание по компетенции «Конструктор»



№п/п	Критерий оценки	Баллы
1	Соответствие конструкторской модели заданию и архитектурной модели	
1.1	Полное соответствие конструкторской модели архитектурной	10
1.2	Имеются незначительные несоответствия архитектурной модели	8
1.3	Сильные отклонения от архитектурного проекта, не влияющие на общий образ здания и/или планировки	5
1.4	В модели имеются грубые нарушения, несоответствие архитектурной модели	0
2	Координация	
<i>2.1</i>	<i>Координация конструкторской модели</i>	
2.1.1	Отсутствие коллизий, взаимопересечений объектов модели	5
2.1.2	Имеются коллизии, незначительно влияющие на объемы спецификаций	4
2.1.3	Наличие взаимопересечений элементов, влияющих на итоговые объемы спецификаций и т.п.	2
2.1.4	Грубые нарушения, конструкторская модель не собрана	0
<i>2.2</i>	<i>Координация с моделями ОВ, ВВ</i>	
2.2.1	Коллизии и пересечения между моделями отсутствуют, отверстия под коммуникации предусмотрены в полном объеме	5
2.2.2	Отсутствие отверстий в конструкциях, не влияющих на несущую способность конструкции	4
2.2.3	В модели отсутствуют отверстия, влияющие на несущую способность конструкции	2
2.2.4	Отверстия под коммуникации не выполнены	0
3	Расчетная часть	
<i>3.1</i>	<i>Сбор нагрузок</i>	
3.1.1	Приведен правильный и полный сбор нагрузок	5
3.1.2	Незначительные ошибки при сборе нагрузок	4
3.1.3	Неучет важной нагрузки	2
3.1.4	Сбор нагрузок не соответствует модели и назначению здания	0
<i>3.2</i>	<i>Соответствие несущих элементов элементам расчетной схемы</i>	
3.2.1	Расчетная схема полностью соответствует конструкторской модели	5
3.2.2	Отсутствие части элементов в расчетной модели, в расчетную схему не введены шарниры и т.п.	4
3.2.3	Неверно заданы граничные условия, неверные сечения элементов	1
3.2.4	Полное несоответствие расчетной схемы модели КР	0
<i>3.3</i>	<i>Разработка расчетной схемы</i>	
3.3.1	Расчетная схема разработана верно	12



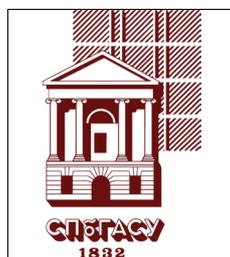
ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»

ТИМ-чемпионат СПбГАСУ 2024

Техническое задание по компетенции «Конструктор»



3.3.2	Незначительные ошибки при задании нагрузок	9
3.3.3	Некорректно заданы нагрузки влияющие на общую несущую способность конструкции	3
3.3.4	Приложенные нагрузки не соответствуют сбору нагрузок и назначению здания	0
3.4	<i>Определение сечений несущей арматуры/профилей, толщин</i>	
3.4.1	Соответствие заданных материалов в расчетной схеме и модели, корректный подбор сечений, подбор необходимого армирования	5
3.4.2	Несоответствия параметров материалов в расчетной схеме и модели КР	4
3.4.3	Неверный расчет конструирования при верном задании материалов	2
3.4.4	Отсутствие этапа конструирования	0
3.5	<i>Расчет фундаментов</i>	
3.5.1	Расчет фундаментов выполнен правильно	8
3.5.2	Расчет фундаментов выполнен с учетом осадок без учета совместной работы с основанием	6
3.5.3	Расчет фундаментов выполнен без расчета осадок	3
3.5.4	Расчет фундаментов не выполнен	0
3.6	<i>Оформление расчетно-пояснительной записки</i>	
3.6.1	Сделаны выводы по результатам расчетов, принятым сечениям, армированию и экономическим показателям	5
3.6.2	Есть исходные данные, сбор нагрузок и результаты расчета общей схемы	4
3.6.3	Приведены исходные данные, неполный сбор нагрузок	2
3.6.4	РПЗ не оформлена	0
4	Конструирование	
4.1	<i>Проработка горизонтальных конструкций</i>	
4.1.1	Горизонтальная конструкция законструирована полностью и верно (заармированная железобетонная плита, стальные и/или деревянные балки подобраны верно с проработкой деталей)	10
4.1.2	Отсутствие незначительных деталей, спецификация не оформлена по ГОСТ	7-8
4.1.3	Элементы конструкции незамаркированы (для спецификации)	5
4.1.4	Горизонтальная конструкция не проработана	0
4.2	<i>Проработка конструкций вертикальных несущих конструкций</i>	
4.2.1	Вертикальная несущая конструкция (стена с проемом, колонна, пилон, панель) законструирована полностью	8
4.2.2	Отсутствуют незначительных деталей и/или болты и т.п., не оформлена спецификация	6-7
4.2.3	Элементы конструкции незамаркированы (для спецификации)	5



ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»

ТИМ-чемпионат СПбГАСУ 2024

Техническое задание по компетенции «Конструктор»



4.2.4	Вертикальная конструкция не проработана	0
4.3	<i>Проработка ключевых узлов</i>	
4.3.1	Выполнена проработка ключевых узлов с необходимыми расчетами	9
4.3.2	Узлы проработаны не полностью или с незначительными ошибками, расчет узла проработан недостаточно	7-8
4.3.3	Недостаточно проработан узел или узел законструирован без расчета	4
4.3.4	Проработка узлов не выполнена	0
4.4	<i>Оформление чертежей на листах</i>	
4.4.1	Чертежи разработаны полностью и качественно	13
4.4.2	Чертежи с узлами имеют незначительные ошибки и недостатки	11-12
4.4.3	Имеются чертежи элементов по пп 4.1 и 4.2 без полной спецификации и ведомости деталей	5-10
4.4.4	Отсутствуют спецификации и чертежи элементов пп. 4.1 и 4.2	3
4.4.5	Элементы конструкций замаркированы, имеется укрупненная спецификация всех элементов	2
4.4.6	Имеются только планы несущих конструкций и типовые разрезы на листах	2
4.4.7	Чертежи отсутствуют полностью	0
5	Оценка за сложность	
5.1	Баллы за сложность проработанных конструкций и проведенных расчетов (распределяются между всеми участниками по мере уменьшения сложности проекта, например: 1м. - 10б., 2м. - 8б. и т.д.)	10
	Сумма*	100
*	Дополнительный умножающий понижающий/повышающий коэффициент к заработанным баллам, принимается по общему решению экспертов (итоговое количество баллов не может быть более 100)	*