

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По дисциплине

Б1.В.ДВ.01.01 Архитектура высотных и большепролетных зданий

Специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация

08.05.01.01 Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения, соотношенных с результатами обучения по дисциплине (модулю), практике и оценочными средствами

Семестр	Код и содержание индикатора компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства
ПК-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений			
6 (экзамен)	ПК-3.1 Знание требований нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству	Знать: нормативную базу в области архитектурно-строительного проектирования высотных зданий	ОС-1 Вопросы к экзамену
		Знать: нормативные требования к разработке проектной и рабочей технической документации (АР) высотных зданий	
		Уметь: применять строительные бюллетени в поисках нормативной документации высотных зданий	ОС-2 ОС-3
		Владеть: навыками поиска требуемой технической информации с использованием специальной, нормативной и справочной литературы высотных зданий	ОС-2 ОС-3
ПК-3.2 Знание требований к составу проектной, рабочей документации	Владеть: навыками разработки проектного решения высотного здания	ОС-3	
	Владеть: навыками оформления чертежей зданий согласно действующим нормативам		
7 (экзамен, КП)	ПК-3.1 Знание требований нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству	Знать: нормативную базу в области архитектурно-строительного проектирования большепролетных зданий	ОС-4 Курсовой проект Вопросы к экзамену
		Знать: нормативные требования к разработке проектной и рабочей технической документации (АР) большепролетных зданий	
		Уметь: применять строительные бюллетени в поисках нормативной документации большепролетных зданий	Курсовой проект
		Владеть: навыками поиска требуемой технической информации с использованием специальной, нормативной и справочной литературы большепролетных зданий	Курсовой проект
	ПК-3.2 Знание требований к составу проектной, рабочей документации	Владеть: навыками разработки проектного решения большепролетного здания	Курсовой проект
		Владеть: навыками оформления чертежей зданий согласно действующим нормативам	

2 Типовые оценочные средства или иные материалы, с описанием шкал оценивания и методическими материалами, определяющими процедуру проведения и оценивания достижения результатов обучения

2.1 Оценочные средства для текущего контроля.

Текущий контроль знаний необходим для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль следует проводить на протяжении всего периода изучения дисциплины. Текущий контроль осуществляется на контрольной неделе и на практических занятиях.

Оценочное средство 1 – ТЕСТ (ОС-1).

Оценка этапа сформированности компетенции производится на 1 контрольной неделе 6 семестра. Тест проводится в течение 15 минут. Основная задача теста – оценить знания студентов в области нормативной базы архитектурно-строительного проектирования и подготовки проектной документации.

Вариант тестового задания:

1. Сколько существует критериев по измерению высоты зданий?

5

7

9

2. Какой из перечисленных критериев является основным при установлении высоты здания?

Высота до наивысшего доступного этажа

Конструктивная высота здания

Высота до кончика антенны/шпиля

3. Какая из перечисленных стран лидирует по количеству небоскребов?

США

Китай

ОАЭ

Япония

4. В каком году был возведен первый небоскреб?

В 1878 году

В 1882 году

В 1885 году

В 1891 году

5. Когда в офисном здании был впервые использован лифт?

В 1870 году

В 1876 году

В 1891 году

в 1893 году

6. Какая из возведенных в России семи сталинских высоток имеет наибольшую высоту?

Жилое здание на Котельнической набережной

Гостиница «Ленинградская»

Главное здание МГУ

Административно-жилое здание на площади Красных Ворот

7. Какой высоты будет Лахта-центр, который получит титул самого северного небоскреба?

442 метра

463 метра

476 метров

485 метров

8. Какой из перечисленных ниже проектов небоскребов не планировали возводить на высоту более нескольких километров?

Ultima Tower

Houston Tower

Shimizu Mega-City Pyramid

Madinat al-Nareer

9. Какой из указанных небоскребов самый высокий?

Всемирный торговый центр 1

Бурдж-Халифа

Абрадж аль-Бейт

Шанхайский всемирный финансовый центр

10. Какой из перечисленных небоскребов был снесен раньше остальных?

Манхэттен-Лайф-Иншуранс-Билдинг

Всемирный торговый центр

Зингер-Билдинг

Хоум-иншуранс-билдинг

Критерии оценивания:

- «ЗАЧТЕНО» выставляется обучающемуся, если он выполнил 80 % и более тестовых заданий верно.

- «НЕ ЗАЧТЕНО» выставляется обучающемуся, если он выполнил менее 80 % тестовых заданий верно.

В случае выполнения тестовых заданий на оценку «не зачтено», необходимо выполнить повторную диагностику.

Оценочное средство 2 – ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ (ОС-2)

Основная задача – оценка навыков работы по назначению сетки осей и путей эвакуации.

Задание 1. Этаж жилого назначения (квартиры)

1. Вычертить сетку осей, наружные стены.
2. Рассчитать параметры лестничной клетки
3. Вычертить лестничную клетку, лифтовой холл

Форма здания в плане – компактная

Количество квартир на этаже – 4

Вариант	Сетка осей, м	Высота этажа, м	Тип лестничной клетки	Количество лифтов
1.	6x6	3,3	Н1	2
2.	6x9	3,6	Н2	3
3.	6x7,2	3,9	Н3	4
4.	7,2x7,2	4,2	Н2	3
5.	9x9	4,5	Н3	5
6.	6x12	3,6	Н2	4
7.	7,2x9	4,5	Н3	3
8.	5x6	3,3	Н1	2
9.	6x6	3,6	Н2	3
10.	6x7,2	4,2	Н3	4

Критерии оценивания:

- «**ЗАЧТЕНО**» выставляется обучающемуся, если он выполнил правильный подбор конструктивных элементов, верно рассчитал параметры лестничной клетки
- «**НЕ ЗАЧТЕНО**» выставляется обучающемуся, если он неверно определил сетку осей и неверно рассчитал пути эвакуации.

До конца учебного семестра должны быть выполнены все практические задания для достижения этапа формирования компетенции.

Оценочное средство 3 – РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА (ОС-3)

Оценка этапа сформированности компетенции производится на зачетной неделе 6 семестра. Работу необходимо выполнить и представить на листах формата А1, А0.

Задания по вариантам:

№ варианта	Назначение здания	Исходные данные		
		Высота этажа	Конструктивная схема	Размеры в плане, м (ориентировочно)
1	Гостиница	3,6	Ствольно-стенная	36x36
2	Офисное здание	3,8	Ствольно-оболочковая	40x36
3	Торговый центр	4,5	Ствольно-рамная	56x30
4	Университет	3,6	Ствольно-каркасная	54x66

5	Научно-исследовательский институт	3,6	Каркасно-ствольно-диафрагмовая	24x36
6	Коммерческий банк	3,8	Ствольно-рамная	24x48
7	Гостинично-офисное здание	3,3	Ствольно-стенная	45x27
8	Торгово-офисное здание	4,5	Ствольно-каркасная	72x30
9	Казначейство	3,9	Каркасно-стенная	24x30
10	Дворец бракосочетания	3,6	Каркасно-стенная	30x30
11	Национальная библиотека	4,2	Каркасно-ствольно-диафрагмовая	24x45
12	Телевизионно-вещательный центр	4,5	Ствольно-рамная	24x24

Критерии оценивания:

- «**ЗАЧТЕНО**» выставляется обучающемуся, если он достоверно определил все указанные характеристики здания.

- «**НЕ ЗАЧТЕНО**» выставляется обучающемуся, если он не смог выполнить анализ нормативных документов и определить требуемые характеристики.

Оценочное средство 4 – ТЕСТ (ОС-4).

Оценка этапа сформированности компетенции производится на 1 контрольной неделе 7 семестра. Тест проводится в течение 15 минут. Основная задача теста – оценить знания студентов в области нормативной базы архитектурно-строительного проектирования и подготовки проектной документации.

Вариант тестового задания:

1. Всегда ли в промышленных зданиях устанавливают подкрановые балки?
 - a. Всегда.
 - b. Если применяют подвесные краны.
 - c. Если применяют мостовые краны.
 - d. Если применяют краны – штабелёры.
 - e. Если применяют рельсовые конвейеры.

2. Всегда ли в промышленных зданиях устанавливают подстропильные конструкции?
 - a. Если шаг средних меньше шага крайних колонн.
 - b. Если применяют стропильные конструкции.
 - c. Всегда.
 - d. Если шаг средних больше шага крайних колонн.
 - e. Если применяют подкрановые балки.

3. Основным преимуществом металлических каркасов промзданий являются:
 - a. Высокая ремонтпригодность
 - b. Малая масса по сравнению с ж/б каркасами
 - c. Простой монтаж
 - d. Огнестойкость
 - e. Стойкость к агрессивным воздействиям

4. Предпосылками для выбора одноэтажных промышленных зданий служат:
 - a. значительные нагрузки
 - b. незначительные выделения производственных вредностей
 - c. повышенная пожарная и взрывная опасность производства
 - d. развитый по горизонтали технологический процесс
 - e. большое композиционное значение строящегося объекта в структуре застройки

5. В композиции интерьера одноэтажных промзданий сплошной застройки с укрупненной сеткой колонн главная роль принадлежит конструкции:

- a. Полы
- b. Перегородки
- c. Колонны
- d. Покрытия
- e. Стены

6. Основным преимуществом ж/б каркасов промзданий являются:

- a. Высокая долговечность
- b. Малая деформативность
- c. Большая масса
- d. Огнестойкость
- e. Легкая реконструкция

7. Деревянные окна в промышленных зданиях используются при условиях внутри здания:

- a. Высокая температура
- b. Нормальная температура
- c. Агрессивная среда
- d. Нормальная влажность
- e. Высокая влажность

8. 2-х этажные промздания по сравнению с одноэтажными имеют преимущество:

- a. Упрощение вопросов освещения и аэрации
- b. Наличие вертикальных коммуникаций
- c. Меньшую площадь застройки
- d. Возможность зонирования по вертикали
- e. Меньшую площадь ограждающих конструкций

9. Промышленные одноэтажные здания пролетного типа отличаются от зданий ячеякового типа тем, что:

- a. применяются мостовые и подвесные краны
- b. имеют крупную квадратную сетку колонн
- c. технологический процесс в них направлен вдоль пролета
- d. шаг колонн в них ограничивается, в основном, размерами 6 и 12 метров
- e. высота всех пролётов в этих зданиях одинакова.

10. Промышленные одноэтажные здания ячеякового типа отличаются от зданий пролетного типа тем, что:

- a. в них возможная частая модернизация технологического процесса
- b. технологический процесс в них направлен вдоль пролетов
- c. шаг колонн в них ограничивается, в основном, размерами 6 и 12 метров
- d. высота всех пролетов в этих зданиях одинакова
- e. имеют крупную квадратную сетку колонн

11. В композиционном решении промышленных зданий строящихся на севере следует отдавать предпочтение:

- a. укрупненным сборным элементам ограждающих конструкций
- b. деревянным оконным переплетам
- c. стальным оконным переплетам
- d. простому объемному решению зданий, без перепада высот
- e. высоким фонарным надстройкам

12. Подстропильные конструкции применяются в промышленных зданиях, если:

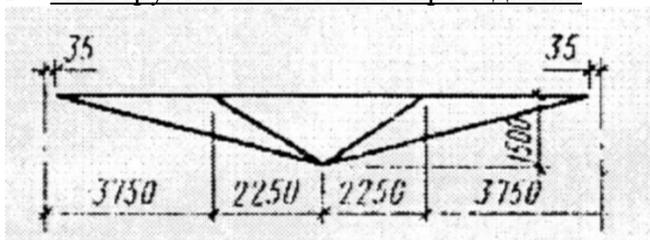
- a. В них больше 2-х пролетов
- b. Применены пространственные конструкции

- c. Если здание имеет перепад высот
- d. Шаг наружных колонн, чем внутренних

13. При повышенных нагрузках в многоэтажных промзданиях, предпочтение отдается каркасу:

- a. Связевому
- b. Рамно-связевому
- c. Рамному
- d. Неполному
- e. Безбалочному

14. Конструктивный элемент промздания:



Металлическая связь

Стропильная ферма

Подстропильная ферма

Сквозной стальной прогон при шаге металлических ферм 12 м

Подкрановая балка

15. Напольный вид производственного технологического транспорта:

- a. мостовые краны
- b. тали
- c. вагонетки
- d. платформы
- e. вагоны

16. Производственный технологический транспорт периодического действия:

- a. подвесной кран
- b. конвейер
- c. лифт
- d. мостовой кран
- e. пневмотранспорт

Критерии оценивания:

- «**ЗАЧТЕНО**» выставляется обучающемуся, если он выполнил 80 % и более тестовых заданий верно.

- «**НЕ ЗАЧТЕНО**» выставляется обучающемуся, если он выполнил менее 80 % тестовых заданий верно.

В случае выполнения тестовых заданий на оценку «не зачтено», необходимо выполнить повторную диагностику.

2.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации

Учебным планом изучения дисциплины предусмотрены курсовой проект и сдача экзамена.

1. ЗАДАНИЯ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (7 семестр)

Проект направлен на получение и закрепление навыков архитектурно-строительного проектирования большепролетных зданий.

Каждому студенту выдается утвержденный индивидуальный бланк с заданием на курсовой проект, содержащий необходимые исходные данные для проектирования. В задании указан состав графической части и пояснительной записки.

№ п/п	Состав выполняемых работ	Кол. часов
Графическая часть		
1	Фасады (М 1:200), перспективное изображение	52
2	План здания (или план типового этажа для многоэтажного здания)	
3	Разрез большепролётной конструкции	
4	Генплан	
5	Поперечный и продольный разрез (М1:200) (Допускается вырезание нескольких шагов без связей и швов на продольном разрезе)	
6	План фундаментов	
7	План покрытия	
8	Узлы	
Пояснительная записка		
9	Подбор литературы	20
10	Решение и построение генерального плана участка	
11	Объемно планировочное решение здания	
12	Конструктивное решение	
13	Инженерное оборудование	
14	Наружная и внутренняя отделка	
15	Светотехнический расчет	
16	Теплотехнический расчет стены. Теплотехнический расчет покрытия.	
17	Противопожарные нормы проектирования	

Критерии оценки курсового проекта

- **«ОТЛИЧНО»** выставляется обучающемуся, если:

1. Графическая часть выполнена в соответствии с нормами СПДС и ЕСКД, пояснительная записка выполнена в соответствии с СТО 4.2-07-2014
2. Планировочное решение индивидуально проработанное, без применения типовых планировок
3. Учтены все нормативные требования, предъявляемые к жилым зданиям на момент разработки курсового проекта
4. Разработан выразительный архитектурный облик здания
5. Подбор конструктивного решения здания выполнен в соответствии с назначением объекта и функциональным процессом, с учетом современных требований к материалам
6. Разработаны индивидуальные конструктивные узлы
7. Пояснительная записка выполнена в полном объеме
8. Все нормативные коэффициенты в расчетах приняты верно
9. Защита курсовой работы без замечаний

- **«ХОРОШО»** выставляется обучающемуся, если:

1. Графическая часть выполнена в соответствии с нормами СПДС и ЕСКД, пояснительная записка выполнена в соответствии с СТО 4.2-07-2014
2. Большая часть планировки здания – типовая
3. Присутствуют ошибки при формировании функционального процесса здания, которые незначительно влияют на планировку
4. Разработан эстетически верный архитектурный облик здания
5. Подбор конструктивного решения здания выполнен в соответствии с назначением объекта и функциональным процессом, имеются небольшие ошибки в расстановке несущих конструкций
6. Разработаны стандартные конструктивные узлы

7. Пояснительная записка выполнена в стандартном объеме
8. При применении нормативных коэффициентов в расчетах имеются несерьезные ошибки
9. При защите продемонстрировано недостаточное понимание архитектурно-строительного проектирования, имеются неточности в ответах

- «**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**» выставляется обучающемуся, если:

1. Графическая часть выполнена в соответствии с нормами СПДС и ЕСКД, пояснительная записка выполнена в соответствии с СТО 4.2-07-2014, имеются некоторые неточности
2. Выполнено типовое планировочное и архитектурное решение
3. Присутствуют грубые нарушения планировочного решения при формировании функционального процесса
4. Конструктивное решение не полностью соответствует планировке
5. Разработаны стандартные конструктивные узлы, имеются ошибки
6. Пояснительная записка выполнена в минимально допустимом объеме
7. При применении нормативных коэффициентов в расчетах имеются ошибки
8. При защите продемонстрировано недостаточное понимание архитектурно-строительного проектирования, имеются серьезные ошибки в ответах

- «**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**» выставляется обучающемуся, если:

1. Проект не соответствует нормам СПДС, ЕСКД, СТО 4.2-07-2014
2. Функциональное и конструктивное решение выполнено не по заданию
3. Не учтены требования нормативной литературы к проектированию

2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (6 семестр)

1. Классификация высотных зданий.
2. Высотное строительство в Европе и США
3. Объёмно-планировочные решения высотных зданий
4. Конструктивные решения высотных зданий
5. Конструктивные системы высотных зданий
6. Конструктивные элементы высотных зданий
7. Фундаменты и основания высотных зданий
8. Подземные части высотного здания
9. Наземные конструкции высотных зданий
10. Архитектурный образ высотных зданий
11. Проектирование энергоэффективных высотных зданий.
12. Тепловая защита зданий
13. Проектные решения по обеспечению пожарной безопасности высотных зданий
14. Нормирование продолжительности инсоляции помещений высотных зданий
15. Расчёты и проектирование эвакуации.
16. Движение людских потоков.
17. Основные архитектурные стили высотных зданий
18. Проектирование высотных зданий с учётом сейсмике
19. Особенности соединений конструкций высотных зданий
20. Системы навесных фасадов и кондиционирования высотных зданий

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (7 семестр)

1. Мировой исторический опыт строительства большепролетных зданий
2. Современные тенденции развития большепролетных зданий
3. Объёмно-планировочные решения большепролетных зданий
4. Специфика проектирования большепролётных зданий
5. Конструктивные решения большепролётных зданий
6. Архитектурно-планировочные решения большепролётных зданий

7. Плоскостные большепролётные конструкции покрытий
8. Аналитические поверхности в архитектуре зданий
9. Пространственные большепролётные конструкции покрытий
10. Пространственные конструкции и их формообразующие возможности
11. Висячие и вантовые конструкции покрытий
12. Оболочки положительной гауссовой кривизны
13. Оболочки отрицательной гауссовой кривизны
14. Пневматические покрытия
15. Рамные конструкции
16. Арочные покрытия
17. Складки
18. Своды
19. Тонкостенные оболочки
20. Купола
21. Стержневые структуры
22. Тентовые конструкции
23. Решетчатые пространственные конструкции
24. Большепролетные покрытия с применением двускатных клеёдошчатых элементов
25. Пространственные составные конструкции
26. Выбор конструктивных материалов несущих и ограждающих конструкций большепролетных зданий
27. Современные конструкции большепролетных зданий, спортивных сооружений, производственные здания, выставочные комплексы, аэропорты, объекты культурно-бытового назначения

Критерии для выставления экзамена

- **«ОТЛИЧНО»** выставляется обучающемуся, если:

1. Содержание ответа соответствует вопросу.
2. Ответ четко структурирован и выстроен в определенной логике.
3. Продемонстрировано знание материала, отсутствуют фактические ошибки.
4. Показано умелое использование категорий и терминов.
5. Видно умелое владение материалом, изложение сопровождается адекватными примерами и иллюстрациями.

- **«ХОРОШО»** выставляется обучающемуся, если:

1. Содержание ответа соответствует вопросу.
2. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в определенной логике без нарушения смысла.
3. Продемонстрировано знание материала, отсутствуют фактические ошибки.
4. Показано умелое использование категорий и терминов.
5. Видно достаточное владение материалом, изложение отчасти сопровождается адекватными примерами и иллюстрациями.

- **«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** выставляется обучающемуся, если:

1. Содержание ответа в целом соответствует вопросу.
2. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика.
3. Продемонстрировано достаточное знание материала, имеются фактические ошибки.
4. Ошибки в использовании категорий и терминов.

- **«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** выставляется обучающемуся, если:

1. Ответ представляет собой текст без структурирования, части ответа не взаимосвязаны.
2. Продемонстрировано крайне слабое знание материала, имеются грубые фактические ошибки.

3. ПРОЦЕДУРА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Сдача экзамена производится по расписанию. Ведущим преподавателем может быть проведена промежуточная аттестация студента по результатам обучения без дополнительной сдачи экзамена по вопросам.

Оценка по курсовому проекту выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся при непосредственном участии руководителя курсового проектирования с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы и преподавателей кафедры. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсовой работы, а также в зачетную книжку с указанием темы курсового проекта.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических возможностей (подбираются индивидуально в зависимости от возможностей здоровья студента):

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Курсовой проект в ограниченном объеме, контрольные вопросы для зачета	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные вопросы для зачета, курсовой проект (в ограниченном объеме)	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Контрольные вопросы для зачета, курсовой проект (в ограниченном объеме)	Письменная проверка

Разработчик:

_____ / Е. Е. Ибе