

Министерство науки и высшего образования РФ

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

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
«Строительство и экономика»

Г. Н. Шибеева
подпись инициалы, фамилия

«__» _____ 2023 г.

Кафедра строительства и
экономики
полное наименование кафедры, реализующей ОП

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) Б1.В.06 Конструктивная сейсмобезопасность зданий
(индекс и наименование практики в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом)

Направление подготовки 08.04.01 Строительство, магистратура
(код и наименование направления подготовки)

Направленность 08.04.01.01 Промышленное и гражданское строительство:
проектирование
(код и наименование направленности)

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей и критериев оценивания компетенций

Курс	Семестр	Код и содержание компетенции	Результаты обучения (компоненты компетенции)	Оценочные средства
		ПК-4 – Способность осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знать: принципы и нормы разработки проектной документации (раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения») объектов капитального строительства при воздействии сейсмической нагрузки	Вопросы к экзамену, Вопросы выносимые на зачет ОС-1
	Владеть: навыками разработки проектной документации (раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения») сейсмостойких объектов капитального строительства		Вопросы к экзамену, Вопросы выносимые на зачет ОС-3	
	Уметь: использовать системы автоматизированного проектирования при разработке проектной документации (раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения») объектов капитального строительства в сейсмически активных районах		Вопросы к экзамену, Вопросы выносимые на зачет ОС-2	

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки владений, умений. Знаний, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы с описанием шкал оценивания и методическими материалами, определяющими процедуру оценивания

2.1 Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль знаний необходим для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль следует проводить на протяжении всего периода изучения дисциплины. Текущий контроль осуществляется в процессе практических и лекционных занятий. Формой текущего контроля является оценка по практическим работам.

Оценочное средство 1 – ТЕСТ (ОС-1):

Тест проводится в течении 30 минут. Основная задача теста выявить у студента наличия основ строительных норм и правил по сейсмостойкому строительству

1. Уточнение бальности в пределах некоторой территории называется:

- А) сейсмическим районированием
- Б) сейсмическим микрорайонированием**
- В) сейсмическим макрорайонированием

2. Какие конструктивные схемы зданий бывают:

- А) жесткие Б) полужесткие **В) гибкие**

3. Влияет ли объемно-планировочное решение на сейсмичность здания?

- А) не влияет **Б) влияет** В) частично влияет

4. Какая шкала бальности принята в России?

- А) 12 баллов Б) 9 баллов В) 10 баллов

5. Проекция гипоцентра на земную поверхность называется:

- А) гипоцентр Б) эпицентр В) эпицентральная область

6. Изосейсты – это линии на карте, соединяющие точки, в которых землетрясение проявилось:

- А) с одинаковой силой (интенсивностью сотрясения, бальностью). Б) с большой силой (интенсивностью сотрясения, бальностью). □ В) с разной силой (интенсивностью сотрясения, бальностью).

- В) круглая

7. В зданиях с кирпичными несущими стенами прочность и надежность стен за- висит:

- А) от прочностных характеристик раствора

- Б) от прочностных характеристик перекрытий

- В) от прочностных характеристик кирпича

8. Какая самая лучшая форма здания для строительства в сейсмоопасных райо- нах:

- А) ромбовидная Б) треугольная В) круглая

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 (ОС-2) – Расчет металлической рамы на воздействие сейсмических сил по вариантам.

Произвести расчет металлического каркаса одноэтажного промышленного здания на действие сейсмических нагрузок согласно выданного варианта, а так же построить эпюры усилий в поперечной раме по оси выбранной согласно варианту, все недостающие данные и коэффициенты принимать из СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах

Варианты заданий:

№ вар.	Сейсмичность района, баллы	Категория грунта	Пролет L, м	Кол-во пролетов	Шаг колонн, м	Длина здания, м	H, м	h, м	Вес балки (фермы), кН	Сечение колонн крайнего ряда	Сечение колонн среднего ряда	Расчетная ось
1	7	2	18	3	6	54	4.2	1.5	47	26К1	30К1	1
2	8	2	24	2	6	60	4.2	1.5	92	30К1	35К2	2
3	9	2	36	1	6	66	7.2	1.5	110	35К1	40К1	3
4	7	3	24	2	9	72	4.8	1.5	92	30К2	35К2	3
5	8	3	18	3	6	72	4.8	1.5	54	26К2	30К2	1
6	9	2	30	2	6	72	6	1.5	69	35К2	40К2	5
7	7	3	12	3	6	60	3.6	1.5	45	26Ш1	30Ш1	4
8	8	2	18	2	9	54	6	1.5	85	30Ш1	35Ш1	3
9	9	1	30	2	6	60	7.2	1.5	69	35Ш1	40Ш1	3
10	7	2	24	3	6	66	6	1.5	105	30Ш2	35Ш2	2
11	8	2	12	2	6	66	4.2	1.5	45	26Ш2	30Ш2	1
12	9	2	36	2	6	66	7.8	1.5	110	35К3	40К3	3
13	7	2	18	2	6	54	6.6	1.5	104	30Ш2	35Ш2	4
14	8	1	12	3	6	54	5.4	1.5	45	26К3	30К3	1
15	9	1	30	1	6	54	7.2	1.5	98	35Ш2	40Ш2	1
16	7	2	24	1	6	72	6.6	1.5	105	30Ш3	35Ш3	2
17	8	3	24	2	6	72	7.2	1.5	105	35Ш3	40Ш3	3
18	9	2	30	2	9	72	7.8	1.5	98	35К2	40К2	2
19	7	3	12	2	6	60	7.2	1.5	50	26К3	30К3	4
20	8	2	36	1	6	60	8.4	1.5	110	35К3	40К3	1
21	9	1	24	3	6	60	7.8	1.5	117	30К3	35К3	1
22	7	3	18	3	6	60	7.2	1.5	104	30К1	35К1	2
23	8	2	24	3	9	63	8.4	1.5	117	35Ш1	40Ш2	3
24	9	2	30	2	6	60	8.4	1.5	98	35Ш3	40Ш3	4
25	7	2	36	2	6	54	9.6	1.5	110	35К3	40К3	2
26	8	1	18	1	6	54	7.8	1.5	121	30Ш2	35Ш2	2
27	9	1	24	2	6	54	9.6	1.5	142	35Ш3	40Ш3	3
28	7	3	18	3	9	72	8.4	1.5	121	26Ш3	30Ш3	1
29	8	2	24	1	6	72	10.8	1.5	182	30К2	35К2	2
30	9	2	12	2	6	72	6	1.5	50	26К1	30К1	5

H – высота от пола до низа стропильных конструкций;

h – расстояние от верха колонны до верха парапетной панели;

Критерии для проверки задания

Задание принимается по фактору зачтено не зачтено.

- «ЗАЧТЕНО» выставляется обучающемуся, если:

1. Собрал верно нагрузки воздействующие на раму
2. Справился с расчетам усилий воздействующих на полученую по заданию корструкцию
3. Построил эпюры напряжений от расчтананных нагрузок
4. Не допускает существенных неточностей при возникновении дополнительных вопросов.

- «НЕ ЗАЧТЕНО» выставляется обучающемуся, если:

1. Студент не усвоил основной материал и его детали,.
2. Допускает значительные неточности в представленной работе
3. Не отвечает на дополнительные вопросы по выполняемом им заданию .

Оценочное средство 3 – ТЕСТ2 (ОС-3):

Тест проводится в течении 30 минут. Основная задача теста выявить у студента наличия основ строительных норм и правил по сейсмостойкому строительству

1. По глубине возникновения начальных процессов различают группы очагов:

А) нормальные Б) промежуточные В) глубокие

2. Для повышения сейсмичности здания в уровне перекрытий и покрытий установ- ливают:

А) антисейсмические пояса

Б) антисейсмические швы

В) антисейсмические стыки

3. Какая самая лучшая форма здания для строительства в сейсмоопасных районах:

А) круглая Б) ромбовидная В) прямоугольная

4. Какие землетрясения бывают:

А) вулканические Б) глубокофокусные В) мелкофокусные

5. Армирование сейсмического пояса выполняется:

А) с прерывным армированием

Б) с непрерывным армированием

В) с обоими видами армирования

6. В районах строительства с расчетной сейсмичности 9 баллов, для обеспечения совместной совместной работы кладки стен различного направления в углах и пересечениях устанавливают армирующие сетки

А) через 50 см Б) через 70 см В) через 90 см

7. Для повышения сейсмостойкости зданий из крупных блоков применяют следующие меры:

А) следят за качеством плит перекрытия

Б) следят за качеством цементного раствора

В) следят за качеством выполнения горизонтальных монтажных швов между блоками

8. Для обеспечения работы перекрытия как жесткого диска, в швах между панелями устраивают:

А) шпонки Б) стыки В) штольни

9. Проекция очага на поверхность земли называется

А) центром Б) эпицентром В) гипоцентром

10. Какие типы сейсмических волн бывают

А) продольные и поперечные

Б) поперечные и диагональные

В) продольные и диагональные

2.2 Промежуточная аттестация

Учебным планом изучения дисциплины предусмотрена сдача экзамена в 1 семестре.

ПРОЦЕДУРА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Сдача экзамена производится в экзаменационную сессию. Экзамен проставляется студенту после успешной сдачи всех практических и самостоятельных работ.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

- 1) Спектральный метод динамической теории сейсмостойкости.
- 2) Спектральная кривая коэффициента динамичности.
- 3) Пространственные расчетные модели зданий и их элементов.
- 4) Выбор расчетных воздействий на основание сооружений.
- 5) Квазистатические аналогии.
- 6) Определение сейсмических нагрузок, действующих на 1-этажное здание.
- 7) Распределение сейсмических нагрузок между вертикальными элементами здания.
- 8) Определение жесткостей толкающих упругих опор и форм изгиба вертикальных элементов каркаса здания.
- 9) Определения коэффициентов форм для зданий с регулярной структурой по длине.
- 10) Расчет коротких зданий на сейсмические воздействия.
- 11) Определение сейсмических нагрузок с учетом деформаций изгиба, сдвига перекрытий и инерции вращения масс.
- 12) Расчет на импульсивные нагрузки протяженных зданий с учетом повреждений средней диафрагмы.
- 13) Учет волновых процессов в грунтах при определении сейсмических нагрузок.
- 14) Применение метода сил и метода перемещений к расчету пространственных конструкций зданий.
- 15) Матричные уравнения собственных колебаний зданий, имеющих регулярную структуру по длине.
- 16) Определение единичных динамических перемещений перекрытия.
- 17) Матричные уравнения колебаний зданий при землетрясении. Сейсмические нагрузки.
- 18) Колебания зданий с нерегулярной структурой по длине.
- 19) Квазистатические модели плоских элементов расчетного каркаса здания.
- 20) Частотное уравнение пространственного каркаса.
- 21) Уравнение совместности перемещений в канонической форме.
- 22) Матричный алгоритм определения сейсмических нагрузок, действующих на каркасные жилые и общественные здания повышенной этажности.
- 23) Расчет каркаса и фундаментов многоэтажного здания.

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	контрольные вопросы для зачета	Преимущественно письменная проверка

С нарушением зрения	Контрольные вопросы для зачета	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Контрольные вопросы для зачета	Письменная проверка

Критерии для выставления экзамена:

-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 зарисовками

«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

Разработчики:

_____ / А.Н. Дулесов