

Государственное образовательное учреждение
Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко
Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Строительная инженерия и экономика»



Фонд оценочных средств Сейсмостойкое строительство

Направление подготовки (специальность)

2.08.03.01 Строительство

Профиль (специализация подготовки)

Промышленное и гражданское строительство

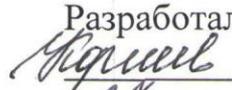
Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

заочная (3,6г.)

Год набора 2019

Разработал: к.т.н., доцент
 В.М. Корнеев
«29» 09 2021г.

Бендеры, 2021

**Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Сейсмостойкое строительство»**

1. В результате изучения дисциплины «Сейсмостойкое строительство» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ИД-1 ОПК-6 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ИД-2 ОПК-6 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ИД-3 ОПК-6 Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения ИД-6 ОПК-6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования ИД-8 ОПК-6 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование ИД-9 ОПК-6 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение) ИД-11 ОПК-6 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок ИД-12 ОПК-6 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	1. Сейсмическое районирование.	ОПК-6.	Доклад Устный ответ

	Сейсмическое микрорайонирование. 2. Принципы сейсмостойкого строительства 3. Основания и фундаменты. 4. Каменные конструкции. 5. Железобетонные сборные и монолитные конструкции		Практическая работа Самостоятельная работа
2	6. Стальные конструкции 7. Сварочные работы 8. Антикоррозийная защита 9. Ликвидация последствий землетрясений	ОПК-6	Самостоятельная работа Презентация Практическая работа Статья
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Зачет с оценкой, контрольная работа		ОПК-6	Вопросы к зачету, задание на контрольную работу

3. Тест

Вводный модуль

ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ				
(входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
«Строительная механика»	Тесты письменно	Аудиторная	3	6
Итого:			3	6

4. Самостоятельная работа

Тема: 1. Сбор нагрузок для подсчета сосредоточенных масс при расчете на свободные колебания

Тема: 2. Обоснование выбора расчетной схемы для раскрытия статической неопределимости многоэтажной рамы

Критерии оценки:

Разработка геометрической схемы многоэтажной рамы в LinPro -4 балла

Разработка расчетной схемы многоэтажной рамы на свободные колебания в LinPro - 8 баллов

5. Практическая работа

Практическая работа на тему: «Определение геометрических характеристик поперечных сечений несущих конструкций зданий»

Критерии оценки:

Минимальное количество баллов- 2

Максимальное количество баллов– 6

Практическая работа на тему: «Определение динамических характеристик для свободных колебаний статически определимой рамы»

Критерии оценки:

Минимальное количество баллов- 10

Максимальное количество баллов– 20

Практическая работа на тему: «Определение динамических характеристик свободных колебаний статически неопределимой рамы»

Критерии оценки:**Минимальное количество баллов- 6****Максимальное количество баллов– 10****6. Реферат****Темы рефератов:**

1. Сейсмическое районирование.
Сейсмическое микрорайонирование.
2. Принципы сейсмостойкого строительства
3. Основания и фундаменты.
4. Каменные конструкции.
5. Железобетонные сборные и монолитные конструкции
6. Стальные конструкции
7. Сварочные работы
8. Антикоррозийная защита
9. Ликвидация последствий землетрясений

Критерии и показатели, используемые при оценивании

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста Макс. - 2 балл	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 2 балл	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников Макс. -1 балл	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению. Макс. - 1балл	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. -1 балл	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;

7. Доклад

Темы докладов:

1. Сейсмическое районирование.
Сейсмическое микрорайонирование.
2. Принципы сейсмостойкого строительства
3. Основания и фундаменты.
4. Каменные конструкции.
5. Железобетонные сборные и монолитные конструкции
6. Стальные конструкции
7. Сварочные работы
8. Антикоррозийная защита
9. Ликвидация последствий землетрясений

Критерии и показатели, используемые при оценивании докладов

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста Макс. - 1 балл	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 1 балл	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 1 балл	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению. Макс. - 1 балл	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 1 балл	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;

8. Контрольная работа

Контрольная работа охватывает все наиболее важные разделы предмета «Сейсмостойкое строительство» и должна содержать:

- Основную часть (один теоретический ответ на вопрос и решение задач (вариант выбирается по списку в журнале)).

- Список использованной литературы.
- Приложение (в случае необходимости)

2. Контрольная работа выполняется на компьютере. Оформление контрольной работы должно отвечать следующим требованиям:

- шрифт - 12 (Times New Roman);
- интервал - 1,15;
- поля: слева - 30 мм; сверху и снизу - 25 мм; справа - 10 мм;
- контрольная работа печатается на одной стороне листа бумаги формата А4;
- каждый раздел, задачи и список использованной литературы начинаются с новой страницы и набираются 14-м шрифтом (жирным);
- перед началом каждого параграфа делается два пробела, название параграфа (подпараграфа) набирается 12-м шрифтом (жирным);
- номер страницы указывается в правом верхнем углу (первой страницей работы считается титульный лист, номер страницы на нем не ставится);

3. Вариант контрольной работы берется по двум последним цифрам зачетки согласно методическим указаниям по выполнению контрольной работы.

4. Контрольная работа брошюруется в папку в следующей последовательности: титульный лист; содержание; основная часть, список использованной литературы; приложения.

5. Контрольная работа должна быть выполнена и сдана студентом методисту заочного отделения с обязательной регистрацией до начала сессии согласно установленному графику.

6. Категорически запрещается выполнять контрольную работу в виде простого перечерчивания из учебника или других литературных источников.

Задание на контрольную работу

В состав контрольной работы входит:

1. ответы на 1 теоретический вопрос (таблица 1).
2. решение задачи - Расчет рамы с двумя степенями свободы на сейсмическое воздействие

Таблица 1 – Номера теоретических вопросов к контрольной работе

предпоследняя цифра шифра учащегося	последняя цифра шифра учащегося									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18
1	3	20	22	24	26	28	30	32	34	36
2	5	21	38	40	1	3	5	7	9	11
3	7	23	40	2	4	6	8	10	12	14
4	9	25	13	15	17	19	21	23	25	27
5	11	27	16	18	20	22	24	26	28	30
6	13	29	29	31	33	35	37	39	1	3
7	15	31	32	34	36	38	40	2	4	6
8	17	33	5	7	9	11	13	15	17	19
9	19	35	8	10	12	14	16	18	20	22

Минимальное количество баллов -16

Максимальное количество баллов – 30

Критерии оценки:

«Отлично» ставится, если учащийся выполнил работу в полном объеме, самостоятельно, сделал выводы, правильно и аккуратно, 30 баллов.

«Хорошо» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но были допущены два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета, 25 баллов.

«Удовлетворительно» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод, 20 баллов.

«Неудовлетворительно» ставится, если работа выполнена не полностью, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, 16 баллов.

9. Зачет с оценкой

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине.

1. Землетрясения. Классификация, причины.
2. Особенности землетрясений в Молдове
3. Основные термины и понятия в сейсмике
4. Основные сведения о сейсмических волнах
5. Сейсмическое районирование и микрорайонирование
6. Приборы для регистрации землетрясений
7. Прогноз землетрясений
8. Статический метод расчета сооружений на сейсмические воздействия
9. Расчетная схема сооружений на сейсмические воздействия
10. Повторение некоторых проблем динамики
11. Основы спектральная теория сейсмостойкости
12. Общие положения расчета на сейсмическое нагружение
13. Спектральный метод расчета на сейсмические воздействия, реализованный в СНиП II-7-81* (СП 14.13330.2014)
14. Виды динамических нагрузок
15. Свободные колебания системы с одной степенью свободы
16. Свободные колебания системы с конечным числом масс
17. Общие сведения о мировой нормативной базе по сейсмике
18. Обзорные нормы строительства в сейсмических районах стран СНГ
19. Кинематическое возбуждение колебаний системы с одной степенью свободы
20. Кинематическое возбуждение колебаний системы с конечными степенями свободы
21. Свободные колебания систем с конечным числом степеней свободы
22. Ортогональность собственных форм колебаний
23. Разложение решения по собственным формам колебаний (метод модальной суперпозиции)
24. Численное моделирование сейсмического возбуждения колебаний
25. Консольная расчетная схема
26. Пример определения сейсмических сил в обобщенном виде для системы с двумя степенями свободы аналитически
27. Архитектурно-планировочные решения обеспечения сейсмобезопасности
28. Общие принципы обеспечения сейсмобезопасности зданий и сооружений
29. Здания с несущими каменными стенами
30. Крупнопанельные здания
31. Каркасные здания и здания из монолитного железобетона
32. История применения антисейсмических мероприятий
33. Общие положения обеспечения сейсмозащиты сооружений
34. Классификация систем сейсмозащиты
35. Краткое описание антисейсмических мероприятий
36. Внешняя сейсмоизоляция зданий и сооружений
37. Анализ последствий землетрясений.
38. Описание причин и повреждений отдельных несущих конструкций.
39. Дефекты фундамента, стен, колонн, перекрытия, лестниц
40. Дефекты металлических конструкций

Критерии оценки.

Оценка 5 («отлично») выставляется, когда студент показывает глубокое знание предмета (способность к самостоятельному мышлению и изложение без наводящих вопросов преподавателя).

Оценка 4 («хорошо») выставляется, когда студент показывает хорошее знание предмета (способность к самостоятельному мышлению, но при наводящих вопросах преподавателя).

Оценка 3 («удовлетворительно») ставится, когда студент в основном знает предмет, обязательную литературу, может практически применять свои знания.

Оценка 2 («неудовлетворительно») ставится, когда студент не усвоил основного содержания предмета и слабо знает рекомендованную литературу.

Контрольная задача:

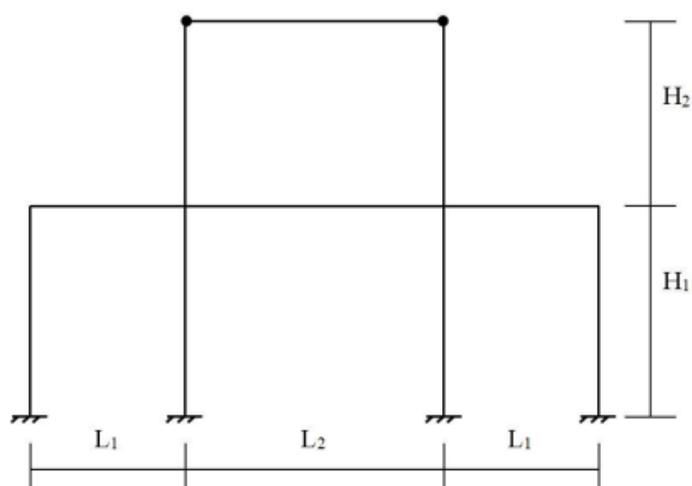
Расчет рамы с двумя степенями свободы на сейсмическое воздействие.

Вариант задачи - согласно порядковому номеру студента по журналу посещений. Исходную информацию для расчета -таблица 2.

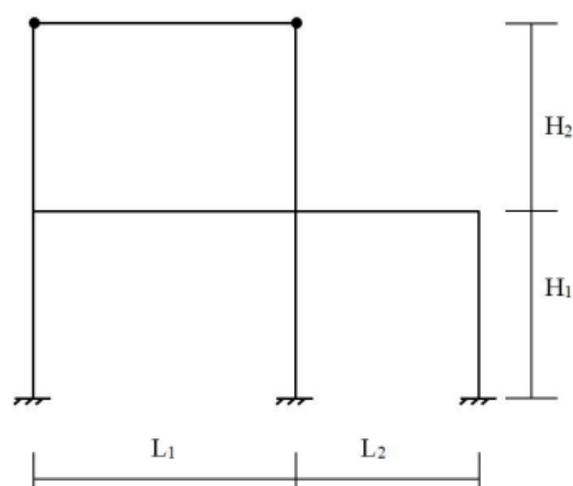
Таблица 2. Исходные данные для расчета рамы на сейсмические воздействия

№	Предпоследняя цифра в зачетке								Последняя цифра в зачетке				
	Геометрия поперечного сечения рамы				Размеры поперечного сечения				Класс бетона	Категория грунта	Масса m_1 кН*с ² /м	Коэффициент масс, κ	Сейсмичность, I_s
					Колонны		Ригеля						
	L_1 , м	L_2 , м	H_1 , м	H_2 , м	b_k , см	h_k , см	b_r , см	h_r , см					
0	6,5	5,2	4,3	3,6	30	30	30	35					
1	7,4	6,2	5,2	4,4	35	35	35	40	B15	II	50,6	0.79	8
2	5,7	7,3	4,6	5,3	40	40	40	45	B20	III	62.3	0.82	9
3	7,1	6,6	6,5	4,1	45	45	45	45	B22,5	III	74.2	0.86	7
4	6,6	5,7	5,3	5,8	30	35	30	30	B25	II	56.6	0.87	9
5	4,9	4,6	6,6	6,7	35	40	35	35	B27.5	I	68.4	0.76	8
6	6.8	5,9	5.8	6.3	40	45	40	40	B30	I	48.3	0.92	7
7	5,9	6,8	7,2	7,2	45	50	45	45	B35	II	56.2	0.69	7
8	7,4	8.3	6,6	6,9	50	55	50	50	B12,5	III	75.4	0.78	8
9	4,8	5,5	5,5	6,4	55	55	55	45	B15	I	81,2	0.69	9

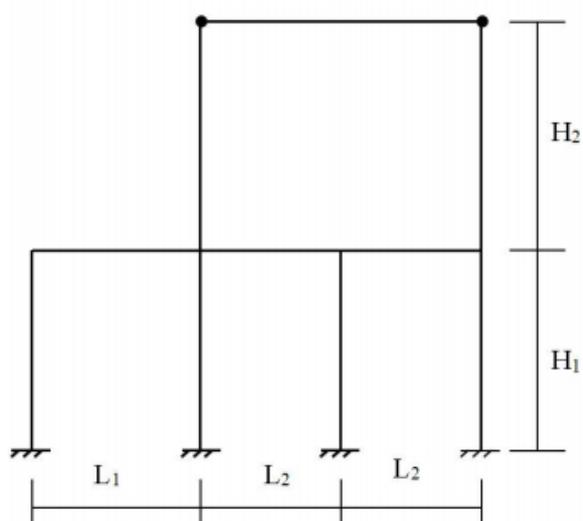
Варианты задач:
Вар.1



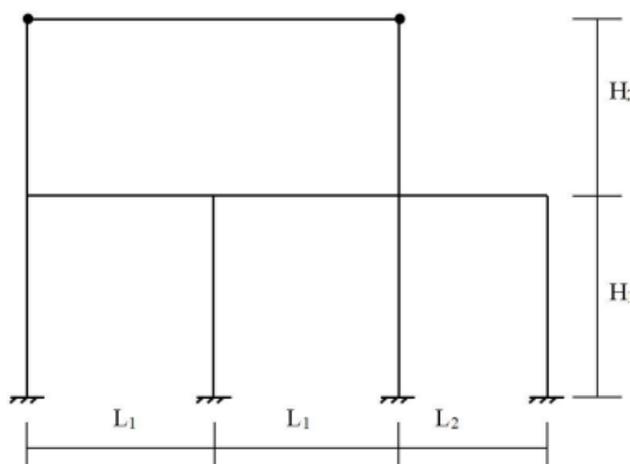
Вар.2



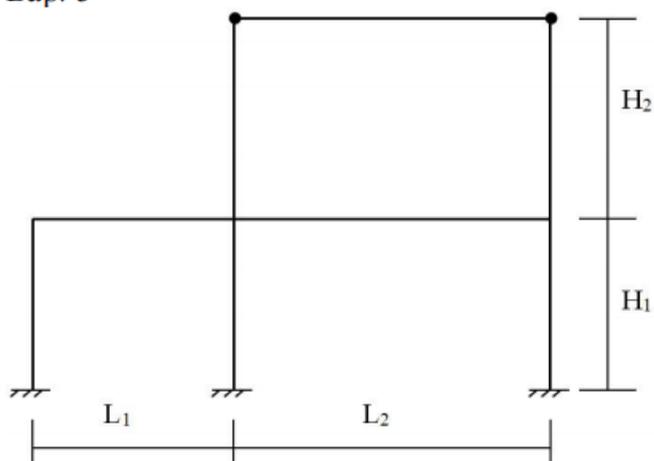
Вар. 3



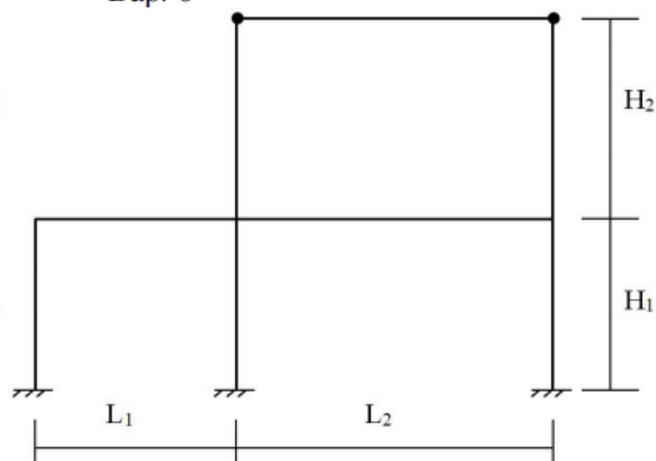
Вар. 4



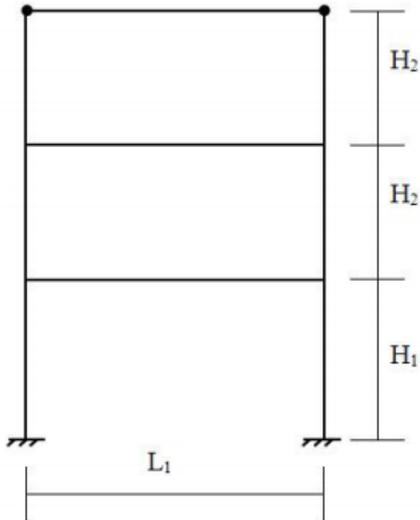
Вар. 5



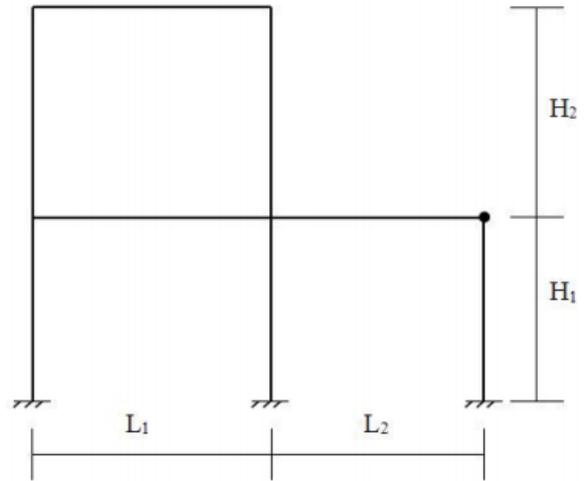
Вар. 6



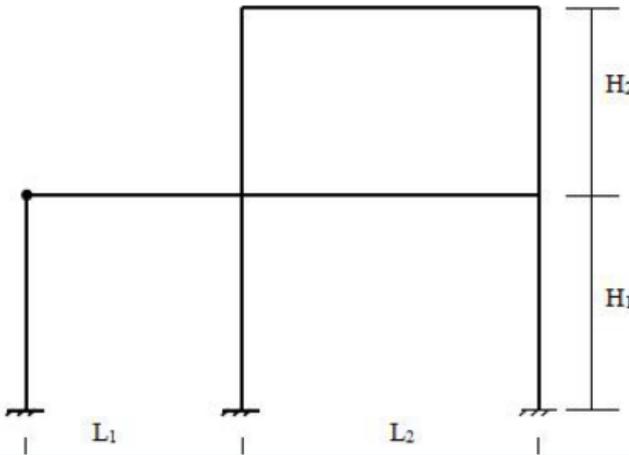
Bap. 7



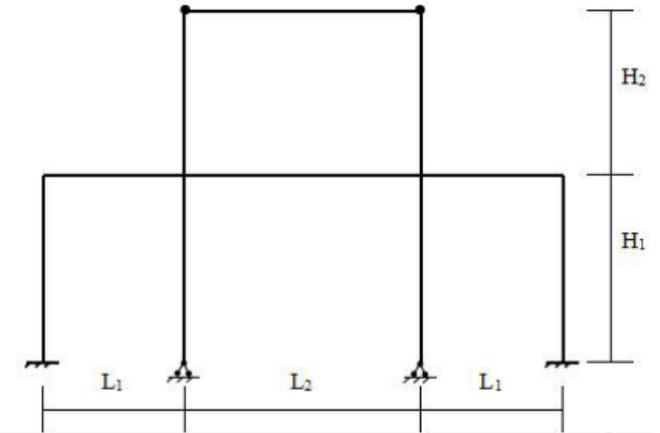
Bap. 8



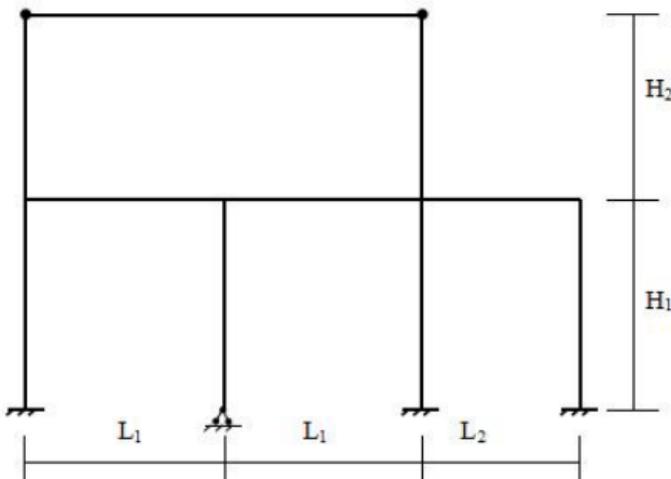
Bap. 9



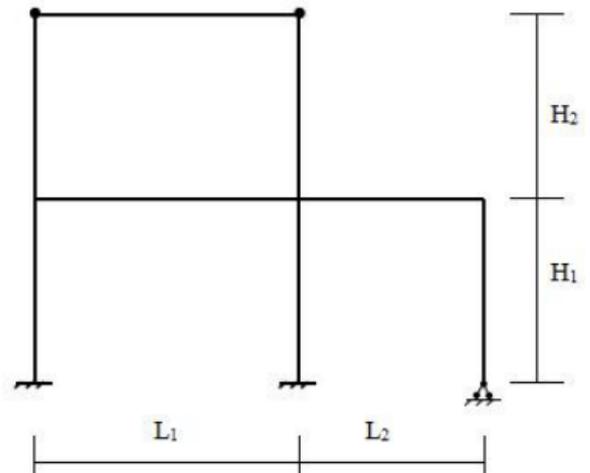
Bap. 10



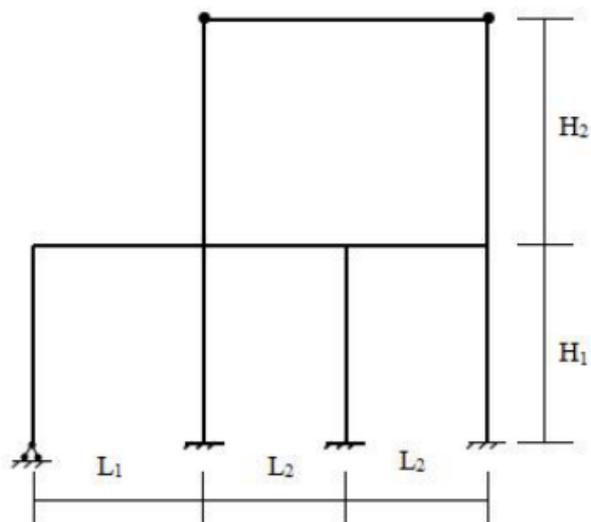
Bap. 11



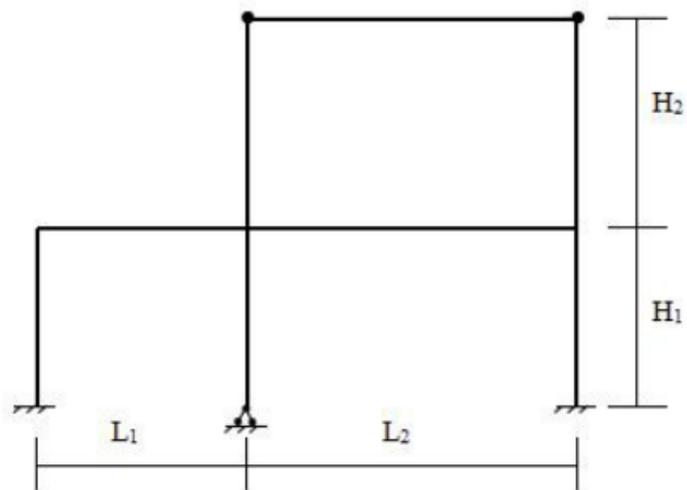
Bap. 12



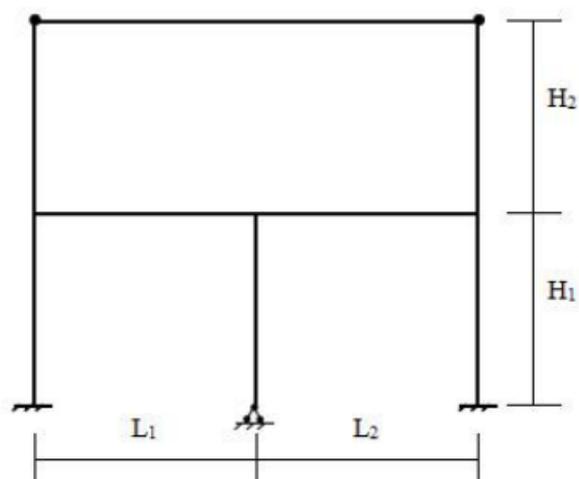
Bap. 13



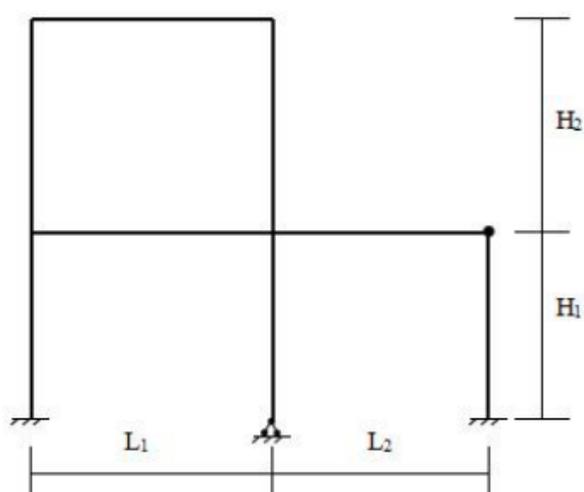
Bap. 14



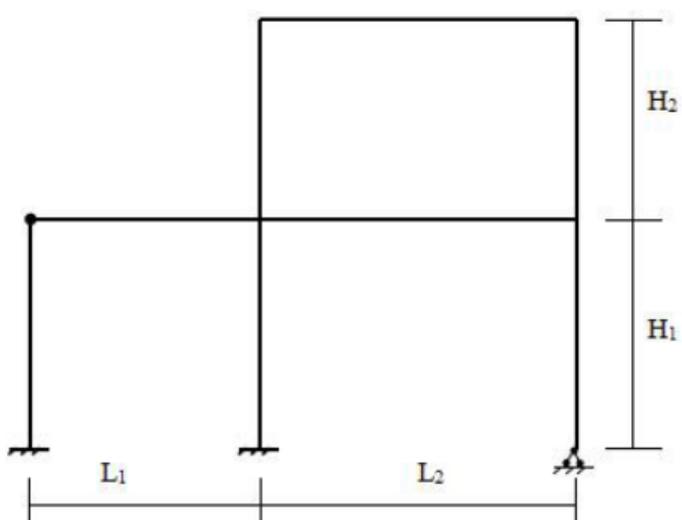
Bap. 15



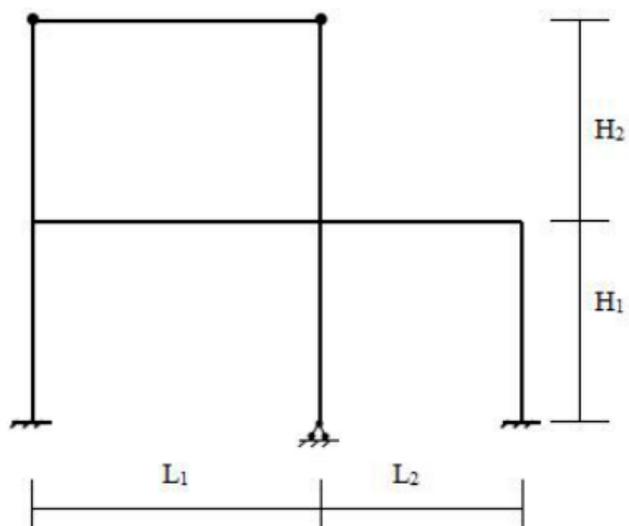
Bap. 16



Bap. 17



Bap. 18



10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование учебника учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экзем.	Элек-ная версия	Места размещения электронной версии
Основная литература						
1	Проектирование сейсмостойких конструкций с комплектными системами сухого строительства, Учебное пособие	А. Кусаинов, В. Ильичев, А. Ботабеков, Ф. Хенкель, М. Шальк, Д. Холь	2008		+	Каб. ЭИР
2	Основы теории сейсмостойкости сооружения	А.А. Амосов, С. Б. Сеницын	2010		+	Каб. ЭИР
3	Диагностика повреждений и восстановление эксплуатационных качеств конструкций: Учебное пособие	Гучкин И.С.	2000		+	Каб. ЭИР
4	Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий. Учебное пособие	Бадьин Г.М., Таничева Н.В.	2008		+	Каб. ЭИР
5	Реконструкция и техническая реставрация зданий и сооружений	А.Ф. Юдина	2010		+	Каб. ЭИР
6	Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки	В.В.Федоров, Н.Н.Федорова, Ю.С.Сухарев	2008		+	Каб. ЭИР
Дополнительная литература						
7	Реконструкция зданий и сооружений. Усиление, восстановление и ремонт	Ю.В.Иванов	2009		+	Каб. ЭИР
8	Технология реконструкции и модернизации зданий	Девятаева Г.В	2006		+	Каб. ЭИР
9	Реконструкция и реставрация зданий	Федоров В.В	2003		+	Каб. ЭИР
10	Землетрясения: где, когда, почему,	Друмя А.	1985		+	Каб. ЭИР
11	Обеспечение сейсмостойкости крупнопанельного здания со сварными стыками при замене однослойных газобетонных стен на трехслойные железобетонные, Сейсмостойкое строительство №5	Бержинская Л.П.	2001			
12	Оценка сейсмостойкости зданий с помощью	Бережинский Ю.А.	2005			

	вибрационных испытаний, Материалы международной конференции Новосибирск СО РАН					
13	СНиП 11-7-81. «Строительство в сейсмических районах».	-	2001			
14	СНиП II - 7 - 81* Нормы проектирования. Строительство в сейсмических районах;	-	1981			
15	СНиП ПМР 20-03-02 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»;	-	2002			
16	СП ПМР 20-103-20 «Строительство зданий из блоков пильного известняка в сейсмических районах Приднестровской Молдавской Республики»;	-	2020			
17	СП ПМР 20-104-02 «Строительство монолитных зданий в сейсмических районах Приднестровской Молдавской Республики»;	-	2002			
18	СП ПМР 20-107-02 «Строительство каркасных и бескаркасных зданий с комплексом защитных мероприятий на просадочных грунтах в сейсмических районах Приднестровской Молдавской Республики»;	-	2002			
19	СНиП ПМР 22-03-02 «Строительство в сейсмических районах»;	-	2002			
20	СПСП ПМР 11-109-02 «Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Нормы производства работ».	-	2002			
Итого 0 % печатных изданий;		100 % электронных				