

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета инженерных систем и
сооружений



С.А. Яременко/

«20» декабря 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Основы проектирования и конструирования частей зданий и со-
оружений»**

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Городское строительство и хозяйство

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Автор программы

/Ишков А.Н./

Заведующий кафедрой
Жилищно-коммунального
хозяйства

/Драпалюк Н.А./

Руководитель ОПОП

/Воробьева Ю.А./

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является подготовка учащихся к самостоятельной работе по проектированию и конструированию отдельных конструктивных элементов зданий и сооружений различного назначения.

1.2. Задачи освоения дисциплины

1. Получение и усвоение учащимися сведений о работе строительных конструкций и конструктивных элементов здания при внешних воздействиях.

2. Изучение видов действующих на строительные конструкции внешних нагрузок и воздействий и правил их учета, как по отдельности, так и в сочетаниях.

3. Получение навыков построения расчетных схем конструкций и зданий и сооружений в целом.

4. Усвоение и применение на практике основ ручного и автоматизированного расчетов строительных конструкций.

5. Получение первичных навыков выполнения анализа результатов автоматизированных расчетов строительных конструкций, зданий и сооружений.

6. Освоение основных принципов конструирования отдельных конструкций и узлов их сопряжения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы проектирования и конструирования частей зданий и сооружений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы проектирования и конструирования частей зданий и сооружений» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

ПК-2 - способен к организации, планированию, выполнению работ по разработке технической документации на строительство, реконструкцию, ремонт объектов градостроительной деятельности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать нормативную базу в области инженерных изысканий и принципы проектирования зданий и сооружений
	уметь выполнять расчеты строительных конструкций в ручном и автоматизированном режиме
	владеть навыками расчета и конструирования строительных конструкций и узлов их сопряжения для зданий различного назначения

ПК-2	знать технологию разработки техинческой документации
	уметь выполнять чертежи строительных конструкций при помощи САПР
	владеть навыками чтения чертежей конструкций различного назначения

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы проектирования и конструирования частей зданий и сооружений» составляет 9 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры		
		5	6	7
Аудиторные занятия (всего)	144	54	54	36
В том числе:				
Лекции	54	18	18	18
Практические занятия (ПЗ) в том числе в форме практической подготовки	72 16	18	36 10	18 6
Лабораторные работы (ЛР) в том числе в форме практической подготовки	18 10	18 10	-	-
Самостоятельная работа	72	9	27	36
Курсовой проект	+	+		
Курсовая работа	+		+	
Часы на контроль	108	45	27	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	324 9	108 3	108 3	108 3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по

видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Архитектурно-строительное проектирование и его принципы Методы расчета строительных конструкций	Действующая система законодательных актов и нормативно-технических документов в строительстве. Основные термины и определения, используемые при проектировании и конструировании зданий. Классификация строительных конструкций. Каркас здания, несущие, самонесущие, ограждающие и навесные строительные конструкции. Диафрагмы жесткости.	9	18	18	9	54
		<i>практическая подготовка обучающихся</i>	-	-	10	-	10
2	Проектирование и конструирование металлических конструкций Проектирование и конструирование железобетонных конструкций	Конструктивная и расчетная схемы. Типы опорных узлов, используемых в расчетных схемах. Нагрузки и воздействия. Процедура сбора нагрузок на строительные конструкции. Основы расчета строительных конструкций и оснований. Понятие о предельных состояниях строительных конструкций. Особенности работы отдельных элементов строительных конструкций (сжатие, растяжение, изгиб, скалывание, смятие, срез, продавливание и др.)	9	12	-	9	30
		<i>практическая подготовка обучающихся</i>	-	3	-	-	3
3	Проектирование и конструирование деревянных конструкций	Область применения металлических конструкций. Материалы для металлических конструкций. Классификация сталей и сортамент металлопроката. Проектирование металлического каркаса. Конструкции стальных колонн и балочных клеток. Расчет и конструирование узлов колонн и балок. Расчет и конструирование сварных соединений. Расчет и конструирование болтовых соединений.	9	12	-	9	30
		<i>практическая подготовка обучающихся</i>	-	3	-	-	3
4	Архитектурно-строительное проектирование и его принципы Методы расчета строительных конструкций	Область применения железобетонных конструкций. Материалы для железобетонных конструкций. Виды и классы бетона. Сортамент арматуры. Теория расчета железобетонных конструкций. Проектирование железобетонного каркаса. Конструкции железобетонных колонн, балок и перекрытий. Конструирование железобетонных конструкций. Понятие о предварительно напряженном железобетоне. Расчет и конструирование сварных соединений. Расчет и конструирование болтовых соединений.	9	12	-	9	30
		<i>практическая подготовка обучающихся</i>	-	4	-	-	4
5	Проектирование и конструирование металлических конструкций Проектирование и конструирование железобетонных конструкций	Область применения деревянных конструкций. Сортамент пиломатериалов. Свойства древесины. Основы расчета деревянных конструкций. Проектирование деревянных перекрытий и стропильных систем. Расчет и конструирование нагельных соединений.	9	9	-	18	36
		<i>практическая подготовка обучающихся</i>	-	3	-	-	3
6	Проектирование и конструирование деревянных конструкций	Классификация оснований и фундаментов. Расчет и конструирование ленточных фундаментов. Расчет и проектирование свайных фундаментов. Основы расчета и проектирования подпорных стенок.	9	9	-	18	36
		<i>практическая подготовка обучающихся</i>	-	3	-	-	3
Итого			54	72	18	72	216

Практическая подготовка при освоении дисциплины (модуля) проводится

путем непосредственного выполнения обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы на практических занятиях и (или) лабораторных работах:

№ п/п	Перечень выполняемых обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Формируемые профессиональные компетенции
1	Разработка технического задания на проектирование гражданского здания	ПК-1, ПК-2
2	Выбор типа конструктивного решения для гражданского здания	ПК-1, ПК-2
3	Выбор расчетной схемы и типов опорных узлов для металлического каркаса одноэтажного здания	ПК-1, ПК-2
4	Выбор расчетной схемы и типов опорных узлов для железобетонного каркаса многоэтажного здания	ПК-1, ПК-2
5	Выбор расчетной схемы и опорных узлов для деревянных конструкций	ПК-1, ПК-2
6	Подготовка исходных данных для проектирования фундаментов	ПК-1, ПК-2

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Выбор расчетной схемы для несущей строительной конструкции
2. Сбор нагрузок на несущие строительные конструкции
3. Моделирование элементов металлического каркаса в программном комплексе "САПФИР"
4. Моделирование элементов железобетонного каркаса в программном комплексе "САПФИР"
5. Моделирование бескаркасного здания в программном комплексе "САПФИР".
6. Моделирование фундаментов зданий в программном комплексе "САПФИР"

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 5 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Проектирование металлического каркаса одноэтажного здания»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

1. Выполнить компоновку металлического каркаса одноэтажного здания.
2. Выполнить расчет и конструирование главных и вспомогательных балок покрытия.
3. Выполнить расчет и конструирование колонны.
4. Оформить чертежи металлических конструкций каркаса.

Курсовой проект включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 6 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Проектирование железобетонного каркаса

многоэтажного здания»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

1. Выполнить компоновку железобетонного каркаса многоэтажного здания.
 2. Выполнить расчет и конструирование балки и плиты перекрытия (покрытия).
 3. Выполнить расчет и конструирование колонны.
 4. Выполнить расчет и конструирование столбчатого фундамента под центральную колонну.
 5. Оформить чертежи железобетонных конструкций каркаса и фундамента.
- Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	знать нормативную базу в области инженерных изысканий и принципы проектирования зданий и сооружений	Знание учебного материала умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ; применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий	1. Студент демонстрирует полное или частичное знание теоретического материала. 2. Выполнены и отчитаны все задания, предусмотренные рабочей программой	1. Студент демонстрирует незнание теоретического материала. 2. Не выполнены и не отчитаны практические задания предусмотренные рабочей программой 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание
	уметь выполнять расчеты строительных конструкций в ручном и автоматизированном режиме			
	владеть навыками расчета и конструирования строительных конструкций и узлов их сопряжения для зданий различного назначения			
ПК-2	знать технологию разработки технической документации			
	уметь выполнять чертежи строительных конструкций при помощи САПР			
	владеть навыками чтения чертежей конструкций различного назначения			

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5, 6, 7 семестре

для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	знать нормативную базу в области инженерных изысканий и принципы проектирования зданий и сооружений	Знание учебного материала умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ; применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий	знание учебного материала умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ; применение полученных знаний и умений в рамках кон-	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент ярко выражает свою способность использовать знания, умения, навыки и способности в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки и способности в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует частичное понимание материала. Способность студента продемонстрировать знание, умение, навыки выражена слабо
	уметь выполнять расчеты строительных конструкций в ручном и автоматизированном режиме		знание учебного материала умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ; применение полученных знаний и умений в рамках кон-	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент ярко выражает свою способность использовать знания, умения, навыки и способности в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки и способности в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует частичное понимание материала. Способность студента продемонстрировать знание, умение, навыки выражена слабо
	владеть навыками расчета и конструирования строительных конструкций и узлов их сопряжения для зданий различного назначения		знание учебного материала умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ; применение полученных знаний и умений в рамках кон-	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент ярко выражает свою способность использовать знания, умения, навыки и способности в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки и способности в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует частичное понимание материала. Способность студента продемонстрировать знание, умение, навыки выражена слабо
ПК-2	знать технологию разработки технической документации	Знание учебного материала умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ; применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий	знание учебного материала умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ; применение полученных знаний и умений в рамках кон-	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент ярко выражает свою способность использовать знания, умения, навыки и способности в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки и способности в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует частичное понимание материала. Способность студента продемонстрировать знание, умение, навыки выражена слабо
	уметь выполнять чертежи строительных конструкций при помощи САПР		знание учебного материала умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ; применение полученных знаний и умений в рамках кон-	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент ярко выражает свою способность использовать знания, умения, навыки и способности в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки и способности в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует частичное понимание материала. Способность студента продемонстрировать знание, умение, навыки выражена слабо
	владеть навыками чтения чертежей конструкций различного назначения		знание учебного материала умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ; применение полученных знаний и умений в рамках кон-	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент ярко выражает свою способность использовать знания, умения, навыки и способности в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки и способности в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует частичное понимание материала. Способность студента продемонстрировать знание, умение, навыки выражена слабо

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Задача 1. Обоснуйте и изобразите расчетную схему для железобетонного лестничного марша, опирающегося на лестничные площадки, как показано на рис. 1.

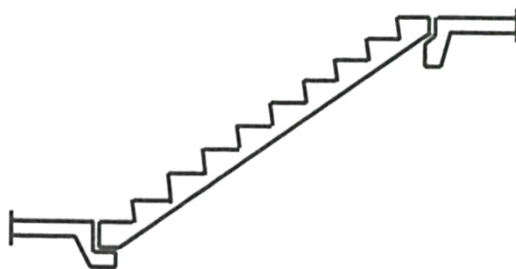


Рис. 1. Опирание лестничного марша на лестничные площадки

Задача 2. Оцените, какими считаются следующие соединения: стальной колонны с фундаментом (рис. 2, а); стальной колонны с балкой (рис. 2, б) – шарнирным или жестким?

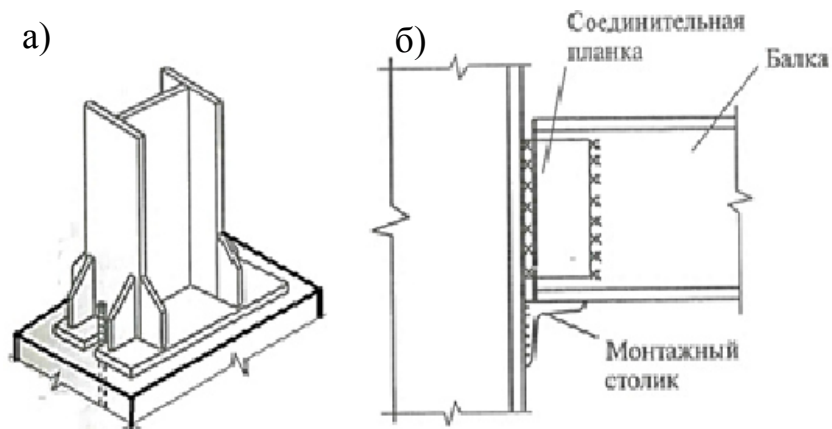


Рис. 2. К задаче 2

а) соединение колонны с фундаментом; б) соединение колонны с балкой

Задача 3. Постройте расчетную схему для деревянной балки, опирающейся на деревянные стойки и закрепленную с помощью стальных скоб (рис. 3)

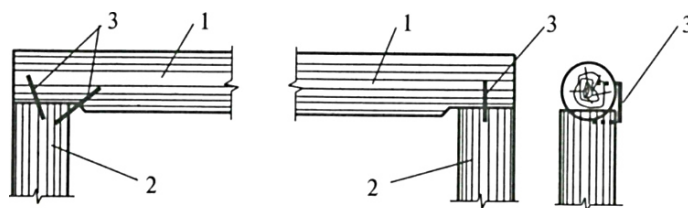


Рис. 3. Опираение деревянной балки на деревянные стойки:

1 – балка; 2 – стойка; 3 – скобы

Задача 4. Постройте расчетную схему кирпичного простенка наружной стены (рис. 4).

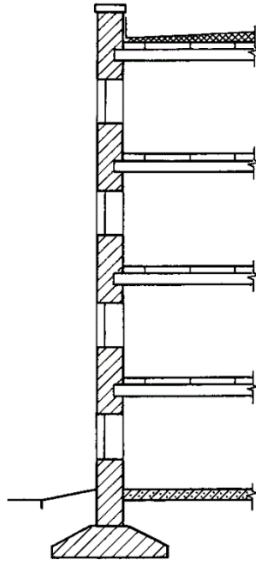


Рис. 4. Сопряжение наружной стены с плитами перекрытия и покрытия

Задача 5. Определить нагрузку от собственного веса железобетонной колонны по следующим данным: сечение колонны 300×300 мм, высота 4,5 м.

Задача 6. Составить расчетную схему кирпичной колонны сечением 380×380 мм, расположенной в осях Б-2 (рис.5, а) и произвести сбор нормативных и расчетных нагрузок. Здание двухэтажное (рис.5, б); первый и второй этажи идентичны по составам помещений: в осях 1...3 торговые залы, в осях 3...4 административные и бытовые помещения; пол первого этажа выполнен по грунту; район строительства – по заданию преподавателя.

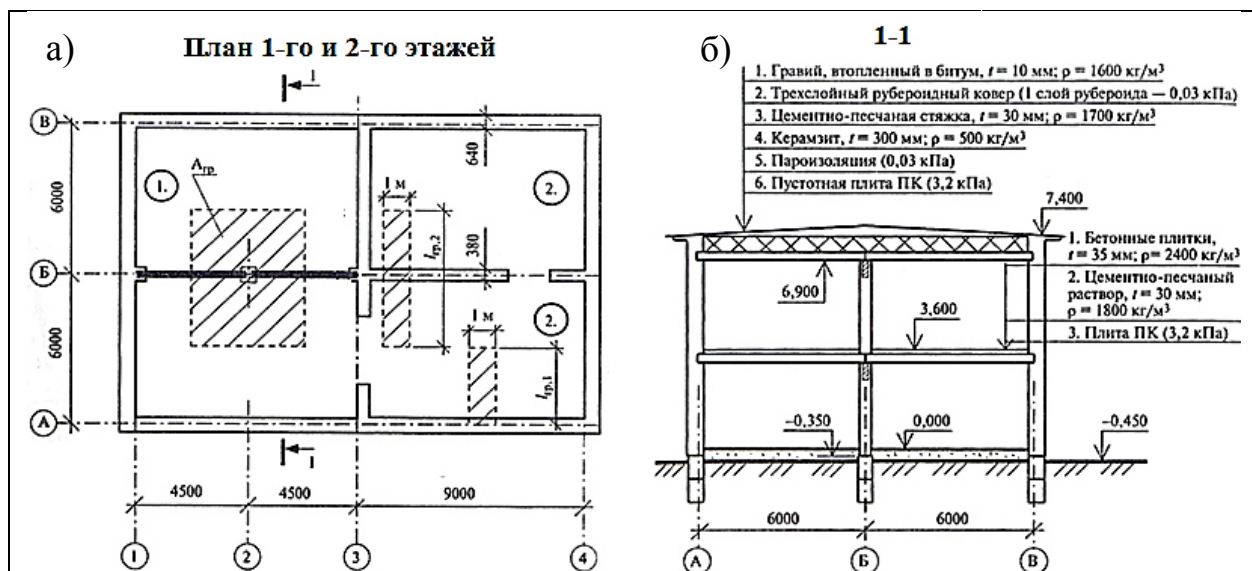


Рис. 5. К задаче 5:

- а) План первого и второго этажей здания; б) Разрез здания 1-1;
 1 – торговый зал; 2 – административные и бытовые помещения

Задача 7. Пользуясь данными задачи 6, определить нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси Б в осях 3...4 от собственного веса кирпичной кладки стены ($\rho = 1800$ кг/м³). Отметку верха фундамента принять такую же, как у фундамента колонны.

Задача 8. Пользуясь данными задачи 6 и 7, определить нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси А в осях 3...4.

Задача 9.

1) Определить нагрузку на 1 погонный метр ленточного фундамента под наружную стену жилого дома. Расстояние между несущими стенами $a = 6,3$ м, постоянная нагрузка от перекрытия $p_1 = 4,2$ кН/м², от покрытия $p_2 = 4,2$ кН/м². Здание трехэтажное, высота этажа – 3 м. Стены из обыкновенного кирпича ($\rho = 1800$ кг/м³) толщиной 64 см. Снеговой район по заданию преподавателя.

2) Расстояние между стальными стропильными фермами $a = 12$ м, пролет $L = 24$ м. Нагрузка от покрытия, включая временные $v = 4,3$ кН/м². Определить

нагрузку в верхние узлы фермы P , если расстояние между узлами фермы $d=3$ м.

3) Определить нагрузку на I пм железобетонного ригеля прямоугольного сечения, пролет $l = 9$ м, шаг ригелей $a = 6$ м. Нагрузка от перекрытия, включая временную нагрузку $g^p = 5,6$ кН/м².

4) Собрать нагрузку на среднюю (крайнюю) колонну пятиэтажного здания. Сетка колонн $l_1 \times l_2 = 5 \times 6$ м. Нагрузка от покрытия, включая временную нагрузку – $3,6$ кН/м², от перекрытия, включая временную нагрузку – $4,6$ кН/м². Колонна сечением $b \times h = 30 \times 30$ см, высота этажа $H = 3,6$ м. Все элементы каркаса из железобетона. Ригель пролетом $L = l_2 = 6$ м.

5) Определить величину ветровой нагрузки на наружную стену здания высотой 18 м. Высота этажа $H = 3$ м. Ветровой район определяется преподавателем.

Задача 10. Определить значение сосредоточенной нагрузки на фундамент под простенок из кирпичной кладки (рис.3.11).

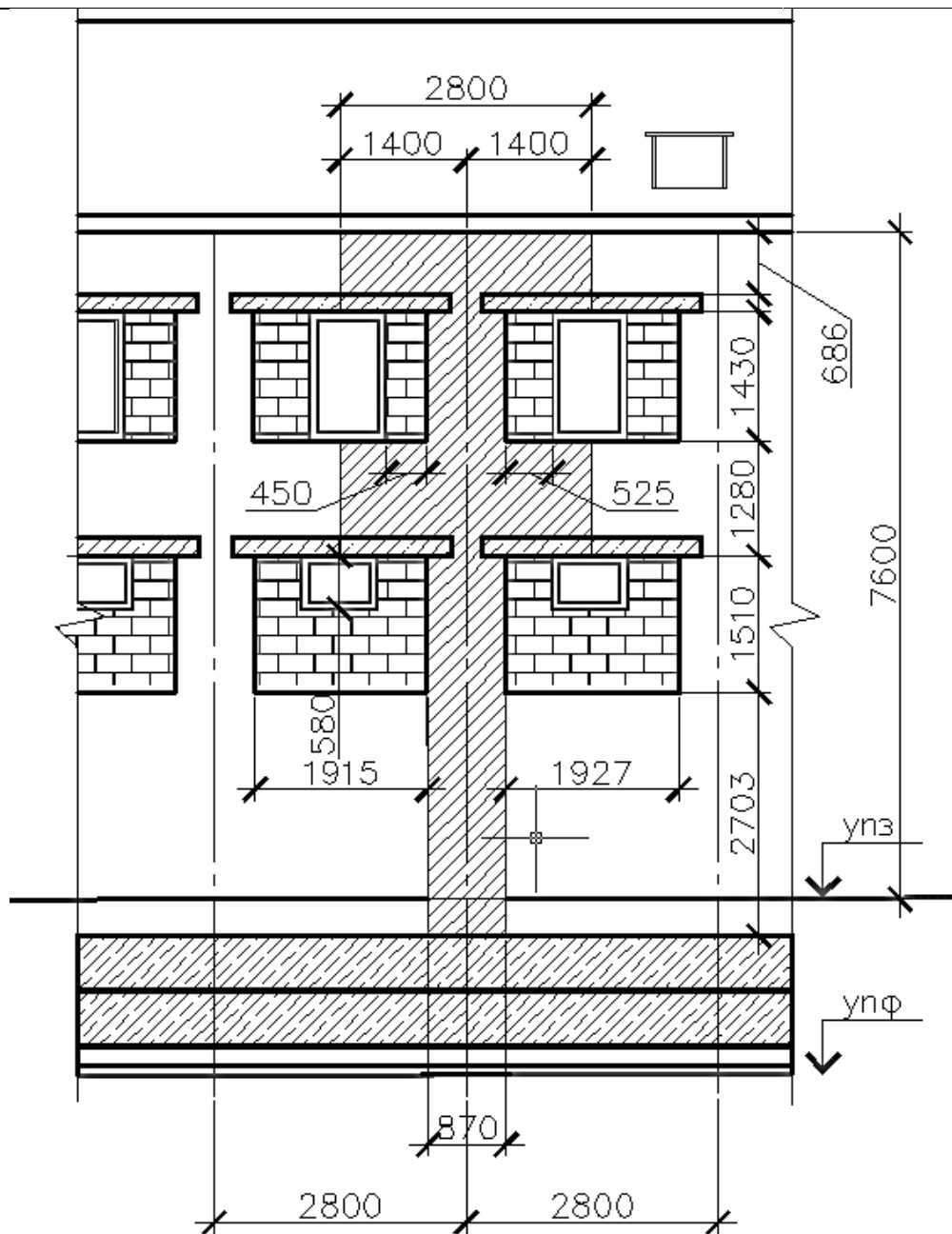


Рис. 6. К задаче 10

Задача 11. Определить нагрузку, действующую на продольные и поперечные балки (ребра) монолитного железобетонного ребристого перекрытия. Составить расчетную схему продольных и поперечных балок. Толщина плиты 12 см, сечения ребер (продольных и поперечных балок) 20×50 см. План и разрезы здания представлены на рис.7. Размеры здания в плане $18 \times 22,5$ м, железобетонные колонны сечением 40×40 см, сетка колонн $4,5 \times 6$ м. Стены кирпичные, несущие. Ось стены проходит на расстоянии 20

см от внутренней грани. Полезная временная нормативная нагрузка на перекрытие 6 кПа.

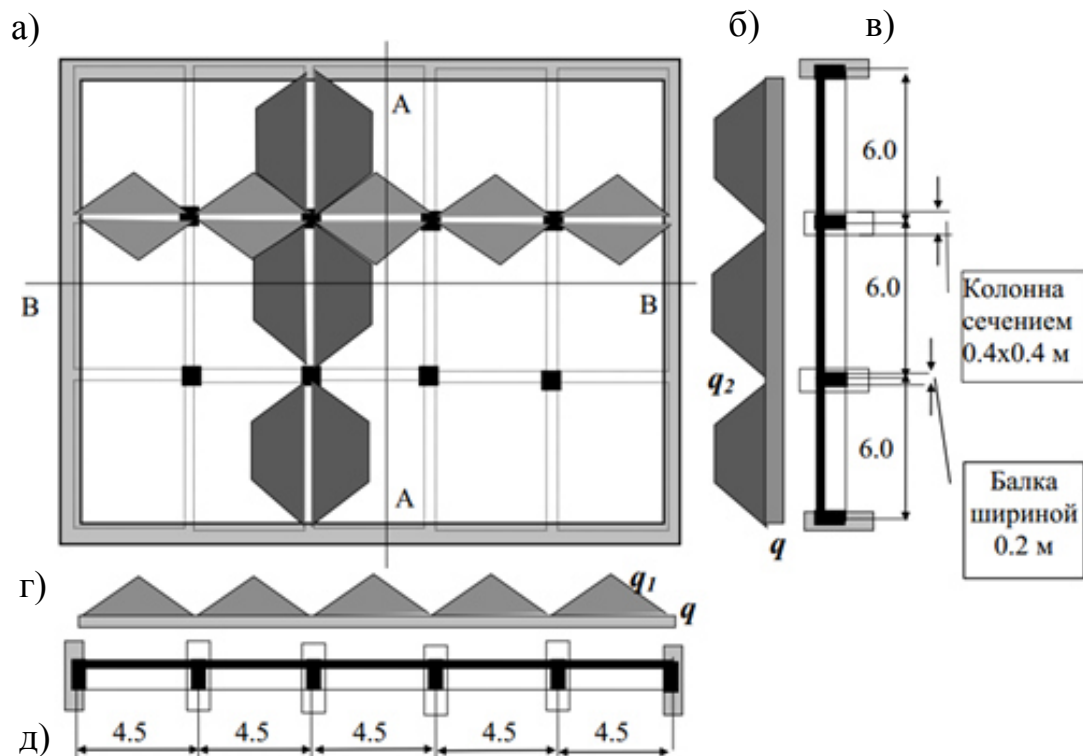


Рис. 7. К задаче 11: Ребристое перекрытие

а) план; б) нагрузка на поперечную балку; в) разрез А-А (вдоль поперечной балки; г) нагрузка на продольную балку; д) разрез В-В (вдоль продольной балки)

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено рабочей программой.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Конструктивная и расчетная схемы. Основные понятия.
2. Типы опорных узлов, используемых в расчетных схемах.
3. Принципы формирования расчетной схемы простой балки.
4. Принципы формирования расчетной схемы колонны и кирпичного про-стенка.
5. Нагрузки и воздействия. Основные понятия.
6. Классификация нагрузок, действующих на строительные конструкции.
7. Принципы сбора нагрузок на строительные конструкции.

8. Снеговая нагрузка.
9. Ветровая нагрузка.
10. Основы расчета строительных конструкций и оснований. Понятие о предельных состояниях строительных конструкций.
11. Расчет конструкций, работающих на сжатие. Общие положения.
12. Расчет конструкций, работающих на растяжение.
13. Расчет конструкций, работающих на изгиб. а) б) в) г) д)
14. Понятие о нормативных и расчетных сопротивлениях материалов.
15. Выбор материалов строительных конструкций. Сталь. Физико-механические свойства стали. Классификация сталей.
16. Выбор материалов строительных конструкций. Древесина. Физико-механические свойства древесины
17. Выбор материалов строительных конструкций. Классификация видов бетона и его физико-механические свойства.
18. Выбор материалов строительных конструкций. Классификация арматуры используемой в железобетонных конструкциях.
19. Выбор материалов строительных конструкций. Классификация арматуры используемой в железобетонных конструкциях. Кирпичная кладка и её физико-механические характеристики.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

1. Виды предельных состояний элементов стальных конструкций.
2. Виды напряжений и их учет в расчете элементов стальных конструкций.
3. Учет развития пластических деформаций в расчетах на прочность стальных конструкций.
4. Расчет элементов при упругой работе стали.
5. Расчет стальных элементов с учетом развития пластических деформаций.
6. Классификация способов сварки стальных конструкций. Сварочные материалы и их выбор.
7. Виды сварных швов и соединений.
8. Работа и расчет сварных швов при статическом нагружении.
9. Конструктивные требования к сварным соединениям.
10. Болтовые соединения. Общая характеристика.
11. Работа и расчет болтовых соединений.
12. Сдвигоустойчивые соединения на высокопрочных болтах.
13. Конструирование болтовых и заклепочных соединений.
14. Балки и балочные конструкции. Классификация балок.
15. Упругая стадия работы балок.
16. Упруго-пластическая стадия работы балки.
17. Проверка общей устойчивости изгибаемых элементов.
18. Местная устойчивость элементов балок.
19. Колонны и элементы стержневых конструкций. Общая характеристика условий работы.
20. Устойчивость центрально-сжатых металлических стержней.

21. Центральнo-сжатые сплошные стальные колонны. Типы сечений и расчетные схемы.
22. Компоновка сечения стальной колонны и проверка устойчивости.
23. Проектирование и конструирование стальных стержней.
24. Детали и узлы колонн.
25. Фермы. Общая характеристика и классификация.
26. Компоновка ферм. Выбор статической схемы и очертания ферм.
27. Типы сечений стержней ферм.
28. Подбор сечений элементов ферм.
29. Теория расчета железобетонных конструкций. Стадии напряженно-деформированного состояния железобетонных изгибаемых элементов.
30. Расчет прочности железобетонных элементов прямоугольного, таврового и двутаврового профиля по нормальным сечениям.
31. Расчет прочности железобетонных элементов прямоугольного, таврового и двутаврового профиля по наклонным сечениям.
32. Расчет железобетонных изгибаемых элементов по трещиностойкости.
33. Расчет железобетонных изгибаемых элементов по деформациям.
34. Конструктивные особенности сжатых железобетонных элементов. Расчет центрально и внецентренно сжатых железобетонных элементов.
35. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий и сооружений.
36. Конструкции плоских перекрытий и покрытий из железобетона.
37. Балочные конструкции из железобетона.
38. Особенности конструкций зданий из сборного и монолитного железобетона.
39. Конструкции железобетонных стропильных балок и ферм.
40. Особенности расчета и конструирования деревянных конструкций.
41. Предельные состояния оснований и фундаментов.
42. Последовательность проектирования оснований и фундаментов.
43. Инженерно-геологические условия строительных площадок и свойства оснований.
44. Принципы определения глубины заложения фундаментов, возводимых в котлованах.
45. Конструирование фундаментов, возводимых в котлованах.
46. Расчет и конструирование ленточных фундаментов.
47. Расчет и конструирование свайных фундаментов.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет и экзамен поводятся в письменной форме в соответствии с вышеприведенными списками вопросов. Во время проведения зачета или экзамена, обучающиеся не должны пользоваться какой-либо литературой и электронными средствами хранения информации. На подготовку к ответу обучающемуся пре-

доставляется 60 минут, по истечении которых ответ сдается преподавателю. При необходимости преподаватель может задать студенту дополнительные вопросы с целью уточнения его уровня знаний.

Защита курсовой работы, курсового проекта осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Архитектурно-строительное проектирование и его принципы	ПК-1, ПК-2	зачет, устный опрос
2	Методы расчета строительных конструкций	ПК-1, ПК-2	зачет, устный опрос
3	Проектирование и конструирование металлических конструкций	ПК-1, ПК-2	Экзамен. устный опрос, КП
4	Проектирование и конструирование железобетонных конструкций	ПК-1, ПК-2	Экзамен. устный опрос, КП
5	Проектирование и конструирование деревянных конструкций	ПК-1, ПК-2	Экзамен. устный опрос
6	Проектирование и конструирование фундаментов зданий и сооружений	ПК-1, ПК-2	Экзамен. устный опрос, КП

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Зачет и экзамен проводятся в письменной форме в соответствии с вышеприведенными списками вопросов. Во время проведения зачета или экзамена, обучающиеся не должны пользоваться какой-либо литературой и электронными средствами хранения информации. На подготовку к ответу, обучающемуся предоставляется 60 минут, по истечении которых ответ сдается преподавателю. При необходимости преподаватель может задать студенту дополнительные вопросы с целью уточнения его уровня знаний.

Защита курсовой работы, курсового проекта осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Слицкоухов Ю.В. и др. Конструкции из дерева и пластмасс /Под ред. Г.Г. Карлсена и Ю.В. Слицкоухова. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 2004. 543 с.
2. Зубарев Г.Н. Конструкции из дерева и пластмасс: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Промышленное и гражданское строительство". - М.: Высш. школа, 2005.-287 с.
3. Металлические конструкции : учебник для вузов : допущено МО РФ / под ред. Ю. И. Кудишина. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : Academia, 2006 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2005). - 680 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 675 (8 назв.). Кол-во экз. в библиотеке ВГАСУ – 149 экз.
4. Металлические конструкции : учебник : допущено МО РФ / под ред. Ю. И. Кудишина. - 11-е изд., стер. - М. : Academia, 2008 (Саратов : ОАО "Саратов. полиграфкомбинат", 2008). - 680 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 675 (8 назв.). Кол-во экз. в библиотеке ВГАСУ – 1 экз.
5. Железобетонные конструкции. Общий курс [Текст] : учебник : допущено Гос.ком. СССР по напр.образованию / Байков, Виталий Николаевич, Сигалов, Эммануил Евсеевич. – 6-е изд., перераб. и доп. – [Новосибирск] : Интеграл, 2008. – 766 с.: ил. – ISBN 5-274-01528-X : 885-00.
6. Смоляго Г.А. Основы курса Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смоляго Г.А., Дронов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 203 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28873>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
7. Басов Ю.К. Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Басов Ю.К., Зайцева С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11403>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Дополнительная литература

1. Конструкции из дерева и пластмасс. Под. Ред Д.К.Арленинова. М.: АСВ, 2002. 276 с., ил.
2. Индустриальные деревянные конструкции. Примеры проектирования: Учеб. пособие для вузов/Ю.В. Слицкоухов и др. - М.: Стройиздат, 2005. - 256 с.
3. Бойтемиров Ф.А. Расчет конструкций из дерева и пластмасс: учеб. пособие для студ. вузов./ Ф.А. Бойтемиров, В.М. Головина, Э.М. Улицкая; под ред. Ф.А. Бойтемирова.- 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.-160с.
4. Мандриков, Александр Павлович. Примеры расчета металлических

конструкций: учебное пособие. [Ч. 1, Ч.2]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Техиздат, 2006 (Владимир : Владимир. тип., 2006). - 227 с. : ил. Кол-во экз. в библиотеке ВГАСУ – 150 экз.

5. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций [Текст] : учеб. пособие для вузов : допущено МО РФ / Бондаренко, Виталий Михайлович. - М. : Высш. шк., 2006 (Смоленск : Смоленская обл. типография им. В. И. Смирнова, 2006). - 503 с. - (Для высших учебных заведений). - ISBN 5-06-004437-8.
6. Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 84 с.—режим доступа: [phttp://www.iprbookshop.ru/22645](http://www.iprbookshop.ru/22645).— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1.«Стройконсультант» - информационная база данных.
2. Электронная библиотечная система IRPbooks <http://www.iprbookshop.ru>
2. Сайт научной электронной библиотеки www.elibrari.ru - доступ к полнотекстовым версиям научных публикаций широкого профиля
3. Электронная библиотека «Наука и техника» <http://www.n-t.org>
4. Электронная библиотечная система LANBOOK <http://e.lanbook.com> Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
5. Программа «Исследование гидравлического режима разветвленной тепловой сети» (зарегистрирована в институте научной информации и мониторинга Российской академии образования, объединенный фонд электронных ресурсов «Наука и образование», свидетельство №15161, 24 декабря 2009. № государственной регистрации 50201000042, 12 января 2010.)
6. Программа «Исследование тепловой изоляции двухтрубной тепловой сети, проложенной в непроходном канале»(зарегистрирована в Институте научной информации и мониторинга Российской академии образования, объединенный фонд электронных ресурсов «Наука и образование», свидетельство № 15377, 24 февраля 2010 № государственной регистрации 50201000357, дата регистрации 10 марта 2010.).

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных и практических занятий необходима аудитория, оснащенная мультимедийным проектором. (ауд 1323, 1319)

Для проведения лабораторных работ используется компьютерный класс (ауд. 1325).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОС- ВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Основы проектирования и конструирования частей зданий и сооружений» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовой проект, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета строительных конструкций. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

По дисциплине «Основы проектирования и конструирования частей зданий и сооружений» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовой проект, выполняется курсовая работа.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения

<p>работа</p>	<p>учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--