



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

Р.Е. Глустый  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)

19.09.2015



«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

Проектирования архитектурной среды и интерьера

Ю.И. Лиханский  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)

19.09.2015

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Конструкции в архитектуре и дизайне»**  
Направление подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды  
профиль «Архитектурно-дизайнерское проектирование»  
Форма подготовки – очная

курс 2,3, семестр 4,5  
лекции – 72 час.  
практические занятия – 36 час.  
лабораторные работы – не предусмотрены  
всего часов аудиторной нагрузки – 108 час.  
в том числе с использованием МАО: лек. 4/ пр.8 час.  
самостоятельная работа – 81 час.  
в том числе на подготовку к экзамену- 27 час.  
контрольные работы – не предусмотрены  
курсовая работа – 5 семестр  
зачет – 4 семестр  
экзамен-5 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 07.03.03, утвержденному приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282, от 17.06.2016 № 12-13-1160.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Проектирования архитектурной среды и интерьера протокол № 1 от 18 сентября 2015 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.И. Лиханский

Составитель: \_\_\_\_\_ Е.Н. Вершинина

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

**Bachelor's/Specialist's/Master's degree in** (*указывается шифр и наименование направления подготовки/ специальности*)

**Study profile/ Specialization/ Master's Program "Title"** (*название профиля/ специализации/ магистерской программы*)

**Course title:** (*название дисциплины*)

**Basic (variable) part of Block 1, \_\_credits** (*указывается, к какой (базовой или вариативной) части Блока 1 «Дисциплины (модули)» относится дисциплина, трудоемкость в зачетных единицах*)

**Instructor:** (*преподаватель курса*)

**At the beginning of the course a student should be able to:** (*приводятся формулировки предварительных компетенций*)

**Learning outcomes:** (*приводятся формулировки формируемых компетенций*)

**Course description:** (*приводится краткое содержание дисциплины*)

**Main course literature:** (*список основной литературы*)

**Form of final control:** (*форма промежуточной аттестации: экзамен/зачет – exam/pass-fail exam*).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Конструкции в архитектуре и дизайне»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды, по профилю «Архитектурно-дизайнерское проектирование» и входит в базовую часть Блока 1 учебного плана (Б1.Б.16).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 (108/108) часов (6(3/3) зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36/36 часов), практические занятия (18/18 часов) и самостоятельная работа студента (54/27 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсах в 4 и 5 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачет /экзамен, КР.

Дисциплина «Конструкции в архитектуре и дизайне» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Строительная механика» (Б1.Б.11), «Начертательная геометрия и инженерная графика» (Б1.Б.23). Знания, полученные при изучении дисциплины позволяют подготовить обучающихся к рациональному выбору конструктивных решений для проектируемых объектов и использовать полученные знания, умения и навыки в Архитектурно-дизайнерском проектировании.

### **Цель дисциплины:**

подготовка к практической деятельности в области комплексного проектирования, включающего взаимосвязанное решение архитектурных и инженерных задач с учетом тенденций развития в области строительных конструкций.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить основные типы современных несущих и ограждающих конструкций и принципы их проектирования;
- изучить основы методов расчета строительных конструкций и характер взаимосвязи между конструкцией и факторами, воздействующими на нее;

- научиться рационально выбирать конструктивные решения архитектурных проектов, аргументировано обосновывать свое приоритетное решение;

- научиться выполнять оценочные расчеты отдельных конструктивных элементов и узлов;

- овладеть навыками ведения взаимопонятного диалога между архитектором и инженером-конструктором в процессе комплексного проектирования.

Для успешного изучения дисциплины «Конструкции в архитектуре и дизайне» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);

- готовностью использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности (ОК-11);

- способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств (ОПК-2);

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>(ОК-11)</b> готовность использовать нормативные правовые акты в своей деятельности	знает	Федеральный закон о безопасности зданий и сооружений и документы, в результате применения которых обеспечивается соблюдение требований ФЗ №384
	умеет	использовать нормативные документы: стандарты и своды

		правил при проектировании конструктивных систем зданий и сооружений
	владеет	навыками расчета конструктивных элементов при выполнении проектных работ
<b>(ОК-18)</b> владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, способностью работать с традиционными и графическими носителями информации, информацией в глобальных компьютерных сетях	знает	средства получения, хранения и переработки информации; оформление проектной документации
	умеет	использовать знания для выполнения проектных работ
	владеет	навыками получения информации и оформления проектной документации
<b>(ОПК-2)</b> способность применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств	знает	многообразие конструктивных систем зданий и сооружений в целом, а также составляющих их частей и предъявляемые к ним требования
	умеет	выбирать материалы при проектировании отдельных частей зданий и сооружений с учетом предъявляемых к ним требований
	владеет	основными понятиями и терминологией, принятой в области проектирования архитектурно-строительных конструкций
<b>(ПК-2)</b> способность создавать архитектурно-дизайнерские проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим и другим основополагающим требованиям, нормативам и законодательству Российской Федерации на всех стадиях разработки и оценки завершеного проекта согласно критериям проектной программы	знает	основные виды архитектурно-строительных конструкций для использования в зданиях различного назначения конструктивные решения отдельных частей здания
	умеет	выбирать соответствующие строительные конструкции при проектировании объектов
	владеет	навыками выполнения соответствующих разделов проекта зданий и сооружений
<b>(ПК-5)</b> способность при разработке дизайн-проектов применять знания смежных дисциплин, действовать креативно и	знает	функциональные, технические, эстетические, противопожарные и экономические требования, предъявляемые конструктивным системам различного назначения

технически грамотно при использовании современных компьютерных 3D технологий и графических программ, инновационных строительных и отделочных материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и энергосбережения		ключевые понятия, относящиеся к физико-механическим свойствам конструкционных материалов, их возможности, достоинства и недостатки
	умеет	выбирать соответствующий вид конструктивной системы для проектируемых объектов различного назначения оформлять результаты проектирования конструктивных решений, в том числе с применением компьютерных графических программ
	владеет	навыками работы в составе проектных групп специалистов разного профиля

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Конструкции в архитектуре и дизайне» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **4 семестр (36 час.)**

#### **Раздел 1. Общие сведения о зданиях и их конструктивных элементах (2 час.)**

##### **Тема 1. Основы проектирования элементов зданий (2 час.)**

Структура зданий, требования к зданиям и их элементам, выбор конструктивных решений.

#### **Раздел 2 Основания и фундаменты (4 часа)**

##### **Тема 1. Общие сведения об основаниях. Конструктивные решения основных видов фундаментов (4 часа)**

### **Раздел 3 Несущие остовы малоэтажных зданий. (6 час.)**

**Тема 1. Здания стеновой системы из кирпича, блоков и панелей (2 час.)**

**Тема 2. Каркасные здания. (2 час.)**

Здания с каркасом из железобетона (сборные и монолитные). Несущий остов из легких стальных конструкций (ЛСК).

**Тема 3. Малоэтажные дома с применением древесины. (2 час.)**

### **Раздел 4. Покрытия малоэтажных зданий (4 час.)**

**Тема 1. Скатные крыши. (2 час.)**

Конструктивные элементы скатных крыш, требования к ним. Кровли скатных крыш.

**Тема 2. Плоские совмещенные покрытия. (2 час.)**

Типы кровельных материалов.

**Раздел 5. Перекрытия и сопутствующие элементы малоэтажных зданий. (8 час.)**

**Тема 1. Междуэтажные перекрытия. (6 час.)**

Конструкции перекрытий по балкам (деревянными и стальными); перекрытия из железобетонных плит.

**Тема 2. Конструкции полов и потолков. (2 час.)**

Полы по перекрытиям, требования к ним, слои, конструктивные материалы. Потолки: подвесные, натяжные.

### **Раздел 6. Стены и перегородки. (6 час.)**

**Тема 1. Конструкции наружных стен (4 час.)**

Наружные стены (несущие, самонесущие, ненесущие), требования к материалам, устройство.



## **Тема 2. Внутренние стены и перегородки (2 час.)**

Перегородки, требования, материалы, устройство.

## **Раздел 7. Окна и двери. (4 час.)**

**Тема 1. Заполнение оконных проемов. (2 час.)**

**Тема 2. Двери внутренние и наружные. (2 час.)**

## **Раздел 8. Лестницы. (2 час.)**

**Тема 1. Конструктивные решения лестниц малоэтажных зданий. (2 час.)**

## **5 семестр (36 час.)**

**Раздел 9. Проблемы безопасности зданий и сооружений;  
Нормативная база для расчетов строительных конструкций (2 час.)**

**Тема 1. Метод расчета строительных конструкций – основа  
механической безопасности зданий и сооружений (2 час.)**

Федеральное законодательство о вопросах механической безопасности зданий и сооружений; состав и структура регламентирующих источников.

## **Раздел 10. Основы металлических конструкций (14 час.)**

**Тема 1. Конструкционные металлические материалы. (2 час)**

Стали для строительных конструкций; достоинства и недостатки; механические свойства; марки стали; прокат; алюминий и алюминиевые сплавы; области рационального применения.

**Тема 2. Расчёт элементов стальных конструкций. (4 час.)**

Работа и расчет элементов стальных конструкций при центральном растяжении-сжатии, поперечном изгибе; расчеты на прочность, устойчивость, жесткость.

**Тема 3. Соединения элементов металлических конструкций. (4 час.)**

Соединения на сварке, соединения на болтах и заклепках, клеестальные соединения; условия обеспечения прочности; конструирование узлов соединения.

#### **Тема 4. Балки и балочные системы. (4 час.)**

Прокатные и сварные балки; подбор сечений прокатных балок; понятие о главных и второстепенных балках; варианты сопряжения.

### **Раздел 11. Основы конструкций из дерева и пластмасс. (14 час.)**

#### **Тема 1. Древесина и пластмассы в строительных конструкциях. (2 час.)**

Строение и свойства древесины; анизотропия; механические свойства; сортамент пиломатериалов; материалы на основе древесины (строительная фанера, клееная древесина); виды пластмасс для строительных конструкций; области рационального применения.

#### **Тема 2. Расчёт элементов из древесины. (4 час.)**

Работа и расчет элементов из цельной древесины при центральном растяжении-сжатии, поперечном изгибе; расчеты на прочность, устойчивость, жесткость.

#### **Тема 3. Соединения элементов деревянных конструкций. (4 час.)**

Классификация соединений деревянных конструкций; контактные соединения; соединения на механических связях; клеевые соединения; условия обеспечения прочности; конструирование.

#### **Тема 4. Деревянные конструкции в покрытиях и перекрытиях. (4 час.)**

Стропильные системы, виды стропил, элементы системы; подбор сечений элементов стропильной системы; каркасы деревянных домов, расчет элементов каркаса.

### **Раздел 12. Основы железобетонных конструкций. (4 час.)**

**Тема 1. Железобетон как материал для несущих конструкций. (4 час.)**

Сведения о бетоне, арматуре, железобетоне; свойства; достоинства и недостатки; области рационального применения; история развития.

**II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

В практической части дисциплины предусмотрены практические занятия, которые позволяют обучающимся получить навыки выполнения расчетов строительных конструкций, а также навыки комплексного проектирования. Практические занятия предполагают решение задач как общих для группы, так и с индивидуальными исходными данными для каждого обучающегося.

**4 семестр (18 час.)**

**Занятие 1. Изучение нормативной базы, связанной с архитектурно-конструктивной частью проекта зданий (2 час.)**

Знакомство с регламентами. Требования к оформлению чертежей строительных конструкций.

**Занятие 2,3. Объемно-планировочное решение объекта и его конструктивное решение. (4 час.)**

Поэтажные планы объектов. Выполнение чертежей планов с учетом расположения вертикальных несущих конструкций. Разрезы.

**Занятие 4,5. Фундаменты малоэтажных зданий. (4 час.)**

Планы фундаментов, разрезы, узлы.

**Занятие 6,7. Разработка комплекта чертежей, связанных с проектированием покрытия. (4 час.)**

План кровли. Устройство несущей части покрытия.

**Занятие 8,9. Устройство междуэтажного перекрытия. (4 час.)**

План раскладки балок. Узлы. Подбор конструкций полов.

### **5 семестр (18 час.)**

#### **Занятие 1. Изучение нормативной базы расчетов строительных конструкций. (2 час.)**

Знакомство с регламентами: СП, СТО, СНИП. Структура нормативных документов. Требования к рабочим чертежам строительных конструкций.

#### **Занятие 2,3. Расчет элементов стальных конструкций на центральное растяжение-сжатие, поперечный изгиб. (4 час.)**

Решение задач проверочного и проектировочного характера.

#### **Занятие 4,5. Расчет элементов из древесины на центральное растяжение-сжатие, поперечный изгиб. (4 час.)**

Решение задач проверочного и проектировочного характера.

#### **Занятие 6-9. Расчет и конструирование элементов стропильной системы. (8 час.)**

Примеры расчета наклонных стропил, прогонов, стоек, подкосов и узлов их сопряжения.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение по дисциплине «Конструкции в архитектуре и дизайне» представлено в приложении 1 и включает план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, рекомендации по выполнению и требования к представлению и оформлению результатов.

Самостоятельная работа в 4 семестре включает в себя выполнение задания проектного характера (разноуровневые задания репродуктивного и реконструктивного уровня), связанного с объектами запроектированными студентами ранее или в текущем семестре в «Архитектурно-дизайнерском проектировании». Для выбранного объекта студент по мере изучения теоретического материала и его практической реализации на практических занятиях выполняет комплект чертежей (план, разрез, конструктивные планы фундаментов, перекрытий, покрытий, узлы). Комплект чертежей представляется студентом к сдаче зачета.

Самостоятельная работа в 5 семестре включает выполнение курсовой работы (27 час.) и подготовку к экзаменам (27 час.). Тема курсовой работы «Расчет и конструирование элементов покрытия малоэтажного дома». Работа выполняется по заданию, содержащему индивидуальные исходные данные для проектирования для каждого обучающегося. Цель курсовой работы – закрепить теоретические знания и привить навыки проектирования несложных конструктивных элементов здания, а именно подборы геометрических параметров сечения и конструирования деталей и узлов в соответствии с нормативными требованиями и выполнение рабочих чертежей этих конструктивных элементов.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Разделы 1-8	ОК-18	Знает	-	-
			умеет	ПР-11	зачет
			владеет	ПР-11	-
		ОПК-2	Знает	-	зачет
			умеет	ПР-11	-
			владеет	-	зачет

		ПК-2	Знает	-	зачет		
			умеет	ПР-11	-		
			владеет	ПР-11	-		
		ПК-3	Знает	ПР-11	зачет		
			умеет	ПР-11	зачет		
			владеет	ПР-11	-		
		2	Раздел 9-12	ОК-11	Знает	-	экзамен
					умеет	ПР-4	-
					владеет	ПР-4	-
ОК-18	Знает			-	-		
	умеет			ПР-4	экзамен		
	владеет			ПР-4	-		
ОПК-2	Знает			-	экзамен		
	умеет			-	-		
	владеет			-	экзамен		
ПК-2	Знает			-	экзамен		
	умеет			-	экзамен		
	владеет			ПР-4	-		
ПК-3	Знает			ПР-4	экзамен		
	умеет			ПР-4	-		
	владеет			ПР-4	-		

Материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. С.Н. Кривошапко, В.В. Галишникова. Архитектурно-строительные конструкции: учебник для бакалавриата. – М. Изд.: Юрайт, 2016.

<https://biblio-online.ru/book/arhitekturno-stroitelnye-konstrukcii-383543>

2017 [https://urait.ru/uploads/pdf\\_review/AD155F9E-9A65-466C-A53E-4C01CA3A6177.pdf](https://urait.ru/uploads/pdf_review/AD155F9E-9A65-466C-A53E-4C01CA3A6177.pdf)

2. Инженерные конструкции /В.Н. Голосов, В.В. Ермолов, Н.В. Лебедева и др.; Под редакцией В.В. Ермолова: Учеб. Пособие – М.:Архитектура – С, 2007.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:380710&theme=FEFU>

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Металлические конструкции в 3 т.: Учеб. для ВУЗов /Под ред. В.В. Горева. – М.: Высш.шк., 1997-1999 (2000-2002).

2002 <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:362714&theme=FEFU>

2. М.М. Гаппоев, И.М. Гуськов, Л.К. Ермоленко и др. Конструкции из дерева и пластмасс. Учебник. – М.: Издательство АСВ, 2016.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933022.html>

2010 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933024.html>

3. В.М. Бондаренко, Р.О. Бакиров, В.Г. Назаренко, В.И. Римшин. Железобетонные и каменные конструкции: - М.: Высш.шк., 2002.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:400262&theme=FEFU>

2010 [http://artlib.osu.ru/web/books/content\\_all/2030.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/content_all/2030.pdf)

4. Ю.А. Дыховичный, З.А. Казабек-Казиев, Р.И. Даумова и др. Архитектурные конструкции многоэтажных зданий. – М.: Архитектура-С, 2007.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:415223&theme=FEFU>

I книга <http://books.totalarch.com/n/1099>

## Нормативно-правовые материалы<sup>2</sup>

1. СП. 64.13330.2011 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07.85\* <http://docs.cntd.ru/document/1200084537>
2. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07.85\* <http://docs.cntd.ru/document/1200084848>
3. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\* <http://docs.cntd.ru/document/1200084089>  
СП 16.13330.2017 <http://docs.cntd.ru/document/456069588>
4. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003  
<http://docs.cntd.ru/document/1200095246>
5. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений. №384-ФЗ  
<http://docs.cntd.ru/document/902192610>

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://arch.ru/>
2. <http://arch.ru/world>
3. <http://archdaily.com>
4. <http://architecturalrecord.com>
5. <http://dezeen.com>
6. <http://arcspace.com>
7. <http://projectclassica.ru>
8. <http://archi.ru/projects/world>

### Перечень информационных технологий и программного обеспечения

---

<sup>2</sup> Данный раздел включается при необходимости



Для обеспечения успешного изучения дисциплины «Конструкции гражданских и промышленных зданий» необходимы следующие информационные технологии и программное обеспечение. Лекционная аудитория должна быть оборудована мультимедийной установкой с доступом в интернет для показа презентаций и интернет материалов. У студента должен быть пакет программного обеспечения для выполнения курсовых работ: Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, AutoCAD, Revit.

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение теоретического материала по дисциплине осуществляется главным образом на лекционных аудиторных занятиях, в процессе которых студенту следует вести конспектирование. Кроме изложения соответствующих разделов и тем студенту в процессе аудиторных занятий даются рекомендации по ознакомлению с соответствующей литературой.

Практические занятия включают различные формы работы: решение задач, ознакомление и обсуждение (дискуссия) проектных и других материалов по объектам.

Самостоятельная работа включает выполнение курсовой работы, разноуровневых заданий и т.д. как указано в соответствующем разделе РПУД.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима аудитория, оборудованная для просмотра презентаций и видеоматериалов.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Конструкции в архитектуре и дизайне»**  
**Направление подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды**  
**профиль «Архитектурно-дизайнерское проектирование»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2016**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	4 семестр 5-16 неделя	Индивидуальные разноуровневые задания	54 час.	Комплект проектных материалов при сдаче зачета
2	5 семестр 8-17 неделя	Курсовая работа «Расчет и конструирование элементов покрытия малоэтажного дома»	27 час.	Защита курсовой работы

Самостоятельная работа в 4 семестре включает в себя выполнение задания проектного характера (разноуровневые задания репродуктивного и реконструктивного уровня), связанного с объектами запроектированными студентами ранее или в текущем семестре в «Архитектурно-дизайнерском проектировании». Для выбранного объекта студент по мере изучения теоретического материала и его практической реализации на практических занятиях выполняет комплект чертежей (план, разрез, конструктивные планы фундаментов, перекрытий, покрытий, узлы). Комплект чертежей представляется студентом к сдаче зачета.

Самостоятельная работа в 5 семестре включает выполнение курсовой работы (27 час.) и подготовку к экзаменам (27 час.). Тема курсовой работы «Расчет и конструирование элементов покрытия малоэтажного дома». Работа выполняется по заданию, содержащему индивидуальные исходные данные для проектирования для каждого обучающегося. Цель курсовой работы – закрепить теоретические знания и привить навыки проектирования несложных конструктивных элементов здания, а именно подборы геометрических параметров сечения и конструирования деталей и узлов в соответствии с нормативными требованиями и выполнение рабочих чертежей этих конструктивных элементов.

Базой для выполнения курсовой работы являются теоретические знания, полученные на лекционных занятиях и при ознакомлении с соответствующей нормативной и справочной литературой, в том числе на практических занятиях в ходе решения задач. В соответствии с индивидуальными исходными данными осуществляется подбор сечений изгибаемых (стропильная нога, прогон) и сжатых (стойка, подкос) элементов стропильной системы. Результаты расчета оформляются в виде пояснительной записки и рабочих чертежей в составе: план раскладки стропил (М 1:100), поперечный (М 1:50) и продольный (М 1:100) разрезы, основные конструктивные узлы (М 1:10, М 1:20).

После изучения соответствующих разделов теоретического курса на практических занятиях (занятия 7-16) после рассмотрения примеров конструктивных решений перекрытий для зданий с различной планировкой и разными вариантами технологических и других требований в соответствии с индивидуальными заданиями студенты разрабатывают варианты перекрытий: монолитное ребристое с балочными плитами; монолитное ребристое с плитами, опертыми по контуру; монолитное перекрытие по системе металлических балок. Разрабатываются опалубочные чертежи (первый и второй вариант) и схема расположения балок (третий вариант); выполняется компановка перекрытий и определяются основные геометрические параметры. Самостоятельная работа заключается в графическом оформлении принятых решений, которое включает план расстановки вертикальных несущих конструкций (М 1:200, М 1:400); планы, разрезы каждого вида перекрытия (М 1:200); узлы (М 1:20). Элементы ограждающих конструкций оформляются в виде чертежей узлов (М 1:20).

При самостоятельной работе по подготовке к экзаменам (4-5 семестр) студенту рекомендуется руководствоваться конспектом лекционных занятий, в которых в том числе дается развернутая характеристика соответствующих разделов учебников и учебных пособий, рекомендованных для ознакомления.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Конструкции в архитектуре и дизайне»  
Направление подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды  
Профиль «Архитектурно-дизайнерское проектирование»  
Форма подготовки очная

**Владивосток**  
**2016**

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>(ОК-11)</b> готовность использовать нормативные правовые акты в своей деятельности	знает	Федеральный закон о безопасности зданий и сооружений и документы, в результате применения которых обеспечивается соблюдение требований ФЗ №384
	умеет	использовать нормативные документы: стандарты и своды правил при проектировании конструктивных систем зданий и сооружений
	владеет	навыками расчета конструктивных элементов при выполнении проектных работ
<b>(ОК-18)</b> владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, способностью работать с традиционными и графическими носителями информации, информацией в глобальных компьютерных сетях	знает	средства получения, хранения и переработки информации; оформление проектной документации
	умеет	использовать знания для выполнения проектных работ
	владеет	навыками получения информации и оформления проектной документации
<b>(ОПК-2)</b> способность применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств	знает	многообразие конструктивных систем зданий и сооружений в целом, а также составляющих их частей и предъявляемые к ним требования
	умеет	выбирать материалы при проектировании отдельных частей зданий и сооружений с учетом предъявляемых к ним требований
	владеет	основными понятиями и терминологией, принятой в области проектирования архитектурно-строительных конструкций
<b>(ПК-2)</b> способность создавать архитектурно-дизайнерские проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим и другим	знает	основные виды архитектурно-строительных конструкций для использования в зданиях различного назначения конструктивные решения отдельных частей здания
	умеет	выбирать соответствующие

основополагающим требованиям, нормативам и законодательству Российской Федерации на всех стадиях разработки и оценки завершеного проекта согласно критериям проектной программы		строительные конструкции при проектировании объектов
	владеет	навыками выполнения соответствующих разделов проекта зданий и сооружений
<b>(ПК-5)</b> способность при разработке дизайн-проектов применять знания смежных дисциплин, действовать креативно и технически грамотно при использовании современных компьютерных 3D технологий и графических программ, инновационных строительных и отделочных материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и энергосбережения	знает	функциональные, технические, эстетические, противопожарные и экономические требования, предъявляемые конструктивным системам различного назначения ключевые понятия, относящиеся к физико-механическим свойствам конструкционных материалов, их возможности, достоинства и недостатки
	умеет	выбирать соответствующий вид конструктивной системы для проектируемых объектов различного назначения оформлять результаты проектирования конструктивных решений, в том числе с применением компьютерных графических программ
	владеет	навыками работы в составе проектных групп специалистов разного профиля

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	4 семестр 5-16 неделя	Индивидуальные разноуровневые задания	54 час.	Комплект проектных материалов при сдаче зачета
2	5 семестр 8-17 неделя	Курсовая работа «Расчет и конструирование элементов покрытия малоэтажного дома»	27 час.	Защита курсовой работы

## Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
<b>(ОК-11)</b> готовность использовать нормативные правовые акты в своей деятельности	знает (пороговый уровень)		только основной материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	испытывает затруднения при выполнении практических работ, в частности в использовании нормативных документов при выполнении курсовых работ
	умеет (продвинутый)		твердо знает материал, грамотно и, по существу, излагает его, не допуская существенных неточностей	в ответе на вопрос и при выполнении курсовых работ, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
	владеет (высокий)		программным материалом, знаниями, умениями и навыками всех компетенций дисциплины	Не испытывает затруднения при выполнении практических работ, в том числе при выполнении курсовых работ.
<b>(ОК-18)</b> владение основными методами, способами и средствами	знает (пороговый уровень)		только основной материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности,	испытывает затруднения при выполнении практических работ.



<p>получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, способностью работать с традиционными и графическими носителями информации, информацией глобальных компьютерных сетях</p>			<p>недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	
	умеет (продвинутый)		<p>твердо знает материал, грамотно и, по существу, излагает его, не допуская существенных неточностей</p>	<p>в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p>
	владеет (высокий)		<p>программным материалом, знаниями, умениями и навыками всех компетенций дисциплины</p>	<p>Не испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p>
<p><b>(ОПК-2)</b> способность применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения</p>	знает (пороговый уровень)		<p>только основной материал, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	<p>испытывает затруднения при выполнении практических работ, в частности в использовании нормативных документов при выполнении курсовых работ</p>
	умеет (продвинутый)		<p>твердо знает материал, грамотно и, по существу,</p>	<p>в ответе на вопрос и при выполнении курсовых работ, правильно</p>

и информационно-компьютерных средств			излагает его, не допуская существенных неточностей	применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
	владеет (высокий)		программным материалом, знаниями, умениями и навыками всех компетенций дисциплины	Не испытывает затруднения при выполнении практических работ, в том числе при выполнении курсовых работ.
<b>(ПК-2)</b> способность создавать архитектурно-дизайнерские проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим и другим основополагающим требованиям, нормативам и законодательству Российской Федерации на всех стадиях разработки и оценки завершеного проекта согласно критериям проектной программы	знает (пороговый уровень)		только основной материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	испытывает затруднения при выполнении практических работ.
	умеет (продвинутый)		твердо знает материал, грамотно и, по существу, излагает его, не допуская существенных неточностей	в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
	владеет		программным	Не испытывает

	(высокий)		материалом, знаниями, умениями и навыками всех компетенций дисциплины	затруднения при выполнении практических работ.
<p><b>(ПК-5)</b>  способность при разработке дизайн-проектов применять знания смежных дисциплин, действовать креативно и технически грамотно при использовании современных компьютерных 3D технологий и графических программ, инновационных строительных и отделочных материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и энергосбережения</p>	знает (пороговый уровень)		только основной материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	испытывает затруднения при выполнении практических работ.
	умеет (продвинутый)		твердо знает материал, грамотно и, по существу, излагает его, не допуская существенных неточностей	в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
	владеет (высокий)		программным материалом, знаниями, умениями и навыками всех компетенций дисциплины	Не испытывает затруднения при выполнении практических работ.

В 4 семестре предусмотрена промежуточная аттестация в форме зачета, охватывающая материал разделов 1-8, при сдаче которого необходимо

представить результаты самостоятельной работы в виде комплекта чертежей и уметь аргументированно обосновывать принятые решения.

В 5 семестре промежуточная аттестация предусмотрена в виде экзамена.

Экзамены проводятся в устной форме по билетам. Перечень вопросов прилагается.

Для допуска к экзамену студент защищает выполненную курсовую работу. При оценивании учитывается уровень усвоения теоретических знаний и овладения практическими навыками. А также качество оформления графической части курсовых работ.

На экзаменах студент отвечает на вопросы по билетам. Время подготовки 45 минут. Ответы принимаются в устной форме с обязательным графическим сопровождением ответа.

Экзаменационные билеты 5 семестра формируются из 51-90 вопросов таким образом, что один из вопросов связан с расчетом элементов, а второй связан с расширением кругозора в области металлических и деревянных конструкций.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации.**

#### **Раздел 1.**

1. Что называется зданиями и сооружениями.
2. По каким признакам классифицируются здания.
3. Перечислите конструктивные элементы зданий.

#### **Раздел 2.**

4. Основания и требования к ним.
5. Типы фундаментов зданий.
6. Отдельно стоящие фундаменты.
7. Ленточные фундаменты.
8. Плитные фундаменты.
9. Свайные фундаменты.

#### **Раздел 3.**

10. Несущий остов из кирпича.
11. Несущий остов из крупных блоков.
12. Крупнопанельные здания.
13. Каркасные здания из монолитного железобетона.
14. Каркасные здания из сборного железобетона.
15. Несущий остов из ЛСК.
16. Деревянные дома из бруса.
17. Каркасные деревянные дома.
18. Панельные дома с применением древесины.

#### **Раздел 4.**

19. Элементы скатной крыши.
20. Типы стропильных систем.
21. Наслонные стропильные системы.
22. Висячие стропильные системы.
23. Типы кровель для скатных крыш.
24. Теплые и холодные чердаки малоэтажных зданий.
25. Устройство мансардных этажей.
26. Совмещенные покрытия.
27. Типы кровель совмещенных покрытий.

#### **Раздел 5.**

28. Междуэтажные перекрытия по деревянным балкам.
29. Междуэтажные перекрытия по стальным балкам.
30. Перекрытия из железобетонных плит.
31. Монолитные железобетонные перекрытия.
32. Требования к полам гражданских зданий.
33. Типы полов жилых зданий.
34. Типы полов общественных зданий.
35. Подвесные потолки.
36. Натяжные потолки.

## **Раздел 6.**

37. Несущие стены малоэтажных зданий.
38. Самонесущие стены малоэтажных зданий.
39. Ненесущие стены малоэтажных зданий.
40. Требования к наружным стенам.
41. Навесные вентилируемые фасады.
42. Материалы для фасадов.
43. Утепление фасадов.
44. Перегородки стационарные.
45. Перегородки трансформируемые.

## **Раздел 7.**

46. Окна гражданских зданий с переплетами из дерева.
47. Окна гражданских зданий с переплетами из алюминиевых профилей.
48. Окна гражданских зданий с переплетами из пластиковых профилей.
49. Двери внутренние и наружные.

## **Раздел 8.**

50. Конструкции лестниц малоэтажных зданий.

## **Раздел 9.**

51. Понятие о предельном состоянии конструкции. Две группы предельных состояний.
52. Постоянные и временные нагрузки; сочетание нагрузок. Равномерно-распределённые, линейные (погонные) и сосредоточенные нагрузки. Понятие «грузовой площади».

## **Раздел 10.**

53. Классификация, физико-механические свойства и сортамент строительных сталей и алюминиевых сплавов.
54. Расчёт центрально-растянутых элементов и центрально-сжатых элементов.
55. Расчёт изгибаемых элементов.

56. Расчёт внецентренно-растянутых и сжато-изогнутых элементов в плоскости действия изгибающего момента и из плоскости действия момента.

57. Виды и способы сварки. Типы сварных швов. Расчёт стыковых и угловых швов.

58. Болтовые и заклёпочные соединения. Размещение болтов и заклёпок в соединениях.

59. Конструкция и расчёт прокатных и составных балок.

60. Компоновка балочных клеток, конструкции узлов.

61. Конструкция сплошностенчатых и сквозных колонн.

62. Расчёт и конструкция центрально-сжатых и внецентренно-сжатых колонн и стоек.

63. История развития металлических конструкций.

64. Рациональные области применения стальных конструкций.

65. Стальные конструкции в гражданском строительстве.

66. Стальные конструкции в промышленных зданиях.

67. Стальные конструкции в листовых инженерных сооружениях.

68. Стальные конструкции в антенных сооружениях.

69. Стальные конструкции в современном малоэтажном строительстве.

70. Большепролетные сооружения с применением стальных конструкций.

71. Конструкции мостов с применением стали.

## **Раздел 11.**

72. Физико-механические свойства древесины и древесных строительных материалов.

73. Пороки древесины.

74. Работа древесины на основные виды воздействия.

75. Физико-механические свойства синтетических конструкционных строительных материалов.

76. Расчёт центрально-растянутых деревянных элементов с учётом характера их местного ослабления.

77. Расчёт центрально-сжатых деревянных элементов на прочность и устойчивость.

78. Расчёт прочности и прогибов деревянных изгибаемых элементов.

79. Расчёт деревянных элементов, работающих на смятие древесины вдоль и поперёк волокон; три вида смятия.

80. Расчёт прочности и устойчивости деревянных растянуто-изгибаемых и сжато-изгибаемых элементов при различных соотношениях продольной силы и изгибающего момента.

81. Соединения деревянных конструкций (врубki, шпонки, нагели, пластинки, соединения на клею).

82. Конструкция и расчёт разрезных, консольно-балочных и неразрезных деревянных прогонов сплошного сечения.

83. Конструкция и расчёт составных балок.

84. Расчёт и конструкция стоек сплошного и составного сечения

85. История развития деревянных конструкций.

86. Современные деревянные конструкции в малоэтажном строительстве.

87. Современные деревянные конструкции для большепролетных общественных зданий.

88. Современные деревянные конструкции для промышленных зданий.

89. Мосты с применением клееных деревянных конструкций.

90. Клееные деревянные конструкции в реконструкции зданий.

## **Раздел 12.**

91. Сущность железобетона. Основные факторы, обеспечивающие совместную работу бетона и стали.

92. Достоинства и недостатки железобетона. Область применения, виды железобетонных конструкций и методы возведения.

93. Физико-механические свойства бетона.

94. Назначение и виды арматуры. Механические свойства арматурных сталей.



95. Классификация арматуры (марки и классы арматурной стали).

96. Применение арматуры в конструкциях. Арматурные сварные и проволочные изделия.

97. Анкеровка арматуры в бетоне. Защитный слой бетона.