

## Инженерные конструкции Аннотация РПД

Закреплена за кафедрой	<b>Конструкции зданий и сооружений</b>		
Направление подготовки	07.03.01. Архитектура		
Уровень ВО	<b>Бакалавриат</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>7 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	252	зачеты с оценкой 6,7,8,9 семестр	]
в том числе:			
аудиторные занятия	128		
самостоятельная работа	124		

### Программу составили:

Зав. кафедрой, проф., к.т.н. Шубин А.Л., Профессор, с.н.с., д.т.н. Ярин Л.И.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС:  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
ПОДГОТОВКИ 07.03.01 АРХИТЕКТУРА (уровень бакалавриата)

Утвержден

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. N 463  
составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 07.03.01 Архитектура (уровень бакалавриата), утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2018 протокол № 6-17/18.

### Цель базовой дисциплины “ИНЖЕНЕРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ”

- сформировать грамотное представление о типах несущих конструкций и их месте в объемно-планировочных решениях зданий и сооружений и научить практическим способам проверке прочности основных несущих конструкций.

### В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

**ОПК-3**– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

**ПК-7:** способностью разрабатывать проектные задания путем определения потребностей общества, конкретных заказчиков и пользователей, проводить оценку контекстуальных и функциональных требований к искусственной среде обитания;

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** основы проектирования и расчета несущих строительных конструкций из дерева, металла, бетона, железобетона и камня, в том числе:

основные физико-механические свойства строительной древесины, металлов, бетона, арматуры и железобетона; методы проверки прочности изгибаемых, сжатых и растянутых конструктивных элементов зданий и сооружений;

принципы конструирования узлов и деталей несущих конструкций;

конструкции плоских железобетонных перекрытий и особенности их статического расчета;

конструкции и способы расчета большепролетных сплошных и стержневых покрытий.

**Уметь:** собирать и обрабатывать исходную информацию, выполнять необходимые расчеты для обеспечения прочности несущих конструкций при различных напряженных состояниях, определять опасные сечения в конструкции и проверять их прочность, ориентируясь при этом на использование современных материалов, а также на компьютерные технологии расчета и проектирования конструкций.

**Владеть:** навыками осмысленного выбора конструктивной схемы сооружения, адекватных архитектурному замыслу; знаниями методов расчета и принципами конструирования несущих элементов зданий.

### Краткое содержание дисциплины.

**Раздел 1. Основы металлических и деревянных конструкций. (72 часа, 6 семестр).**

**Тема 1. Введение в курс «Инженерные конструкции».** Место науки об инженерных конструкциях в комплексе задач архитектурного проектирования. Классификация инженерных конструкций.

Тема 2. Задачи проектирования и методика расчета инженерных конструкций по предельным состояниям.  
Тема 3. Очерк развития металлических конструкций, материалы и их свойства, сортамент металлических изделий.

Тема 4. Расчет металлических конструкций на основные виды сопротивления.

Тема 5. Соединения металлических конструкций.

Тема 6. Металлические балки, балочные клетки и колонны.

Тема 7. Дерево и пластмассы в строительстве.

Тема 8. Расчет деревянных конструкций на основные виды сопротивления.

Тема 9. Соединения деревянных конструкций.

Тема 10. Деревянные балки и стойки.

Раздел 2. Основы железобетонных конструкций (72 часа, 7 семестр).

Тема 1. Общие сведения о железобетонных конструкциях.

Тема 2. Материалы для железобетонных конструкций.

Тема 3. Основы расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям. Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным и наклонным сечениям.

Тема 4. Понятие о предварительно напряженных железобетонных конструкциях. Особенности статического расчета железобетонных конструкций.

Тема 5. Конструкции плоских железобетонных перекрытий.

Тема 6. Расчет прочности сжатых и растянутых элементов.

Тема 7. Железобетонные фундаменты гражданских и промышленных зданий.

Тема 8. Каменные и армокаменные конструкции.

Раздел 3. Большепролетные плоскостные и тонкостенные пространственные конструкции (72 часа, 8 семестр).

Тема 1. Фермы. Типы ферм. Область применения. Конструирование и расчет.

Тема 2. Фермы (продолжение).

Тема 3. Арки. Область применения, конструирование и расчет.

Тема 4. Тонкостенные пространственные конструкции.

Тема 5. Складки и цилиндрические оболочки.

Тема 6. Купола.

Тема 7. Оболочки положительной гауссовой кривизны на прямоугольном плане.

Тема 8. Оболочки отрицательной кривизны на прямоугольном плане.

Раздел 4. Стержневые плоскостные и пространственные конструкции больших пролетов (72 часа, 9 семестр).

Тема 1. Рамы.

Тема 2. Перекрестные конструкции.

Тема 3. Сетчатые (решетчатые) своды и складки.

Тема 4. Ребристые и сетчатые купола.

Тема 5. Каркасы высотных зданий.

Тема 6. Однопоясные висячие покрытия.

Тема 7. Двухпоясные висячие покрытия.

Тема 8. Подвесные и комбинированные вантовые покрытия.

Тема 9. Мембраны.

Тема 10. Мягкие оболочки.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.

В 6 семестре по разделу 1 выполняется расчетно-графическая работа РГР : «Балочная клетка с колоннами».

В 7 семестре по разделу 2 выполняется РГР: «Разработка конструкций несущего каркаса здания».

В 8 семестре по разделу 3 выполняется РГР: «Разработка несущих конструкций большепролетного покрытия здания».

В 9 семестре по разделу выполняется РГР: «Разработка несущих конструкций пространственного покрытия здания».

Предлагаемые формы контроля

Зачет с оценкой по 100-бальной системе.

Сроки проведения контрольной оценки

- Текущий контроль (*середина семестра*) 100-бальная система оценки

- Промежуточная аттестация по итогам семестра – академическая и 100-бальная система оценки

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

База для данной дисциплины в соответствии с учебным планом (необходимые предшествующие дисциплины)	Дисциплины, базирующиеся на данной дисциплине (последующие дисциплины)
Статика, Архитектурные конструкции	Спец проектирование, ВКР