

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования «Астраханский  
государственный архитектурно-строительный университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины Современные конструкции большепролётных зданий и сооружений

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки 07.03.01 « Архитектура»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

По профилю подготовки «Архитектурное проектирование»

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра « Архитектура и Градостроительство»

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

**Разработчики:**

Доцент



/Ю.Г. Кожевникова/

(подпись)

И. О. Ф

Рабочая программа разработана для учебного плана 2017 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Архитектура и Градостроительство» протокол № 9 от 25.05 2017 г.

Заведующий кафедрой



/С.П. Кудрявцева/

(подпись)

И. О. Ф

**Согласовано:**

Председатель МКН «Архитектура»,

профиль «Архитектурное проектирование»



(подпись)

И. О. Ф

Начальник УМУ

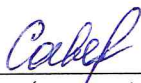


(подпись)

/Н.Н. Савченко/

И. О. Ф

Специалист УМУ



(подпись)

/Н.Н. Савченко/

И. О. Ф

Начальник УИТ

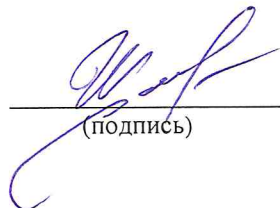


(подпись)

/В.А. Людсков/

И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой



(подпись)

/В.А. Людсков/

И. О. Ф

все верно  
25.05.17

## Содержание:

	<b>Стр.</b>
1. Цели и задачи освоения дисциплины	<b>4</b>
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	<b>4</b>
3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	<b>5</b>
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	<b>5</b>
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	<b>6</b>
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	<b>6</b>
5.1.1. Очная форма обучения	<b>6</b>
5.1.2. Заочная форма обучения	<b>6</b>
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	<b>7</b>
5.2.1. Содержание лекционных занятий	<b>7</b>
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	<b>7</b>
5.2.3. Содержание практических занятий	<b>7</b>
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	<b>8</b>
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	<b>8</b>
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	<b>8</b>
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	<b>9</b>
7. Образовательные технологии	<b>9</b>
7.1. Традиционные образовательные технологии	<b>9</b>
7.2. Интерактивные технологии	<b>9</b>
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	<b>10</b>
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	<b>10</b>
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	<b>11</b>
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	<b>11</b>
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	<b>12</b>
10. Особенности организации обучения по дисциплине «Современные конструкции большепролётных зданий и сооружений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	<b>12</b>

## **1. 1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

### **Цель дисциплины заключается в:**

- освоение методик комплексного проектирования зданий с применением современных прогрессивных конструкций;
- поиск интересных проектных решений, с применением традиционных и новых строительных технологий, позволяющих почувствовать тектонику конструктивной формы, ее влияние на объемно-планировочное и композиционное решение;
- развитие умения самостоятельного принятия решений, направленных на эффективное применение несущих конструкций здания.

### **Задачей освоения дисциплины является:**

- приобретение понимания сущности большепролётной конструкции как части целого архитектурного произведения,
- видения в начальных набросках будущей конструкции;
- приобретение навыков встраивания конструкции в предполагаемый объем;
- способности защитить свое приоритетное решение.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

**ПК - 4** - способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов;

**ПК - 5** - 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.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:**

### **знать:**

- возможности рационального и вариантного использования большепролётных конструкций в структуре архитектурно-строительного объема здания (ПК-4);

- принципы работы большепролётных современных конструкций (ПК-5).

### **уметь:**

- пользоваться нормативной и технической документацией по архитектурно-строительному проектированию (ПК-4);

- разрабатывать современные конструктивные решения гражданских и промышленных зданий как единое целое, состоящее из взаимосвязанных и взаимодействующих друг с другом несущих и ограждающих конструкций (ПК-5);

### **владеть:**

- способностью творческого применения коллективного знания и интеллекта (ПК-4);

- навыками выполнения проектных работ, в том числе, используя приемы компьютерной графики (ПК-5).

### 3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Современные конструкции большепролётных зданий и сооружений» реализуется в рамках блока «Дисциплины» вариативной по выбору части

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Композиционное моделирование», «Архитектурное проектирование», «Архитектурные конструкции и теория конструирования», «Архитектурное материаловедение», «Сопротивление материалов», «Компьютерное проектирование».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

форма обучения	очная
1	2
трудоемкость в зачетных единицах	8 семестр, 3 з.е. Всего 3 з.е.
<b>Аудиторных (включая контактную работу с преподавателем) часов (всего) по учебному плану</b>	
Лекции (Л)	8 семестр - 34 часа Всего -34 часа
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	8 семестр - 16 часов Всего -16 часов
Самостоятельная работа (СРС)	8 семестр - 58 часов Всего -58 часов
<b>Форма текущего контроля</b>	
Контрольная работа	8 семестр
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	
Экзамен	8 семестр
Зачет	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

**5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

**5.1.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в)				СРС	Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная					
				Л	ЛЗ	ПЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.	Основы и систематика большепролётных конструкций	7	8	2	-	1	4	Контрольная работа, экзамен	
2.	Вантовые, тентовые, пневматические и арочные несущие конструкции	19	8	6	-	1	12		
3.	Оболочки, конструктивные решения, особенности обеспечения прочности и устойчивости	18	8	6	-	2	10		
4.	Плоские и пространственные фахверковые системы	20	8	6	-	4	10		
5.	Плитные, балочные и рамные большепролётные конструкции	16	8	4	-	2	10		
6.	Структурные конструкции, перекрытия-стержневые системы	14	8	4	-	4	6		
7.	Гибридные системы	14	8	6	-	2	6		
<b>Итого:</b>		<b>108</b>		<b>34</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>58</b>		

**5.1.2. Заочная форма обучения «ООП не предусмотрена».**

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основы и систематика большепролётных конструкций	Основные понятия, конструктивная структура как совокупность взаимосвязанных конструктивных элементов, выполняющих в здании конкретные функции
2	Вантовые, тентовые, пневматические и арочные несущие конструкции	Особенности проектирования, способы обеспечения пространственной устойчивости, соотношения сечений элементов, способы восприятия распора
3.	Оболочки, конструктивные решения, особенности обеспечения прочности и устойчивости	Область применения, основные материалы, конструктивные сечения, узлы опирания на элементы основного каркаса. Жесткие и гибкие оболочки, наиболее распространенные формы, уклоны, кривизна, соотношения сечений несущих и ограждающих элементов.
4.	Плоские и пространственные фахверковые системы	Особенности при проектировании зданий с фахверковой системой, материал конструкций фахверка, восприятие нагрузки фахверком.
5.	Плитные, балочные и рамные большепролётные конструкции	Область применения, основные материалы, конструктивные сечения, узлы опирания на элементы основного каркаса.
6.	Структурные конструкции, перекрёстно-стержневые системы	Область применения одно- и двухпоясные конструктивные системы, способы восприятия и передачи нагрузки
7.	Гибридные системы	Сочетание разнотипных конструкций для создания нестандартных форм

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий: «учебным планом не предусмотрены»

### 5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основы и систематика большепролётных конструкций	Вариативность и взаимозаменяемость с учетом конструктивного решения здания
2	Вантовые, тентовые, пневматические и арочные несущие конструкции	Проектирование большепролётных конструкций для зданий: - круглых в плане; - имеющих сложную геометрию плана.

3.	Оболочки: конструктивные решения, особенности обеспечения прочности и устойчивости	Детализация конструктивного решения: - ограждающая часть конструкции; - несущая конструкция; - конструкция, обеспечивающая жесткость и устойчивость.
4.	Плоские и пространственные фахверковые системы	Оценка фахверка с точки зрения архитектурного элемента и как элемента воспринимающего специфические нагрузки
5.	Плитные, балочные и рамные большепролётные конструкции	Особенности применения безраспорных конструкций балочных и их сравнение с рамными конструктивными решениями
6.	Структурные конструкции, перекрытно-стержневые системы	Особенности проектирования, опирания, восприятия нагрузки и её перераспределения
7.	Гибридные системы	Сочетание разнотипных конструкций для создания нестандартных форм

**5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной  
работы обучающихся по дисциплине  
Очная форма обучения**

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методи ческое
1	2	3	4
1.	Основы и систематика большепролётных конструкций	Создание новых архитектурных форм на основе полученных системных знаний	[2], [6],
2.	Вантовые, тентовые, пневматические и арочные несущие конструкции	Детализация конструктивных решений, изучение конструктивных форм для решения разнообразных задач с целью определения ограничений в использовании	[1], [3], [7], [8]
3.	Оболочки, конструктивные решения, особенности обеспечения прочности и устойчивости	Эскизная многовариантная проработка. Перспектива развития предложенной конструктивной системы	[1], [3], [4], [5]
4.	Плоские пространственные фахверковые системы	Оценка решения с точки зрения оптимального варианта	[3], [4], [5]
5.	Плитные, балочные и рамные большепролётные конструкции	Узлы и детали конструкций: - ограждающие конструкции; - несущие конструкции; - конструкции, обеспечивающие жесткость и устойчивость.	[3], [4], [5]
6.	Структурные конструкции, перекрытно-стержневые системы	Проектирование конструктивного решения, наиболее подходящего для поставленных условий	[2], [6],



7.	Гибридные системы	Завершающий этап работы. Подготовка к защите контрольной работы	[1], [2], [3], [4], [5] [6], [7], [8]
----	-------------------	---	--

**Заочная форма обучения: «ООП не предусмотрена».**

### 5.2.5. Темы контрольных работ:

Контрольная работа выполняется студентом с использованием компьютерной графики (допускается в карандашном варианте) в виде последовательной проработки объекта исследования: от выбранного, либо предложенного преподавателем, прообраза с дальнейшим поиском формы, до схематичного конструктивного решения с кратким описанием его обоснованности.

### 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ:

Учебным планом *не предусмотрены*.

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
1	2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: <i>прочность, долговечность, надёжность</i> и др.
Практические занятия	Разработка вариантного применения различных по типу, материалу и форме большепролётных конструкций для использования в покрытиях общественных зданий
Самостоятельная раб ота/ин дивидуальные задания	Обучающимся предлагается ознакомиться с основной и дополнительной литературой, включая нормативные и справочные издания в части использования современных материалов для проектирования большепролётных конструкций
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.
Контрольная работа	Поэтапно выполняются стадии контрольной работы в соответствии с индивидуальным заданием. Разработаны методические указания по выполнению требований к объёму и оформлению контрольной работы

## 7. Образовательные технологии

### Традиционные образовательные технологии

В качестве традиционных образовательных технологий в учебном процессе используется информационная лекция - монолог преподавателя в виде последовательного изложения материала, дополняемый примерами из отечественной и зарубежной практик проектирования большепролётных зданий и сооружений.

Практические занятия - организация работы в форме научного исследования в рамках предложенной темы контрольной работы.

### Интерактивные технологии

По дисциплине «Современные большепролётные конструкции зданий и сооружений» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - проходит в форме развернутого пояснения просматриваемых визуальных материалов (конструктивных схем, деталей, моделей и т.д.). В ходе лекции обучающиеся прослеживают основные закономерности взаимодействия формы и конструктивного решения современных большепролётных конструкций. Это способствует развитию профессионального мышления, систематизации специфических особенностей.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

**8.1.** Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### *а) основная учебная литература:*

1. Еремеев П.Г. Современные конструкции покрытий над трибунами стадионов. Учебник, 2015 г., Москва. АСВ, 236 стр.

2. Колчунов В.И. Пространственные конструкции покрытий. Курсовое и дипломное проектирование. М.: АСВ, 2008г.-350с.

3. Трущев А.Г. Пространственные металлические конструкции. Учебное пособие. 1983 г. М.: Стройиздат. 1983г.-215с.

### *б) дополнительная учебная литература:*

4. Бойтемиров Ф.А. Конструкции из дерева и пластмасс. Учебник, М.: Академия, 2013г.-288с.

5. Дыховичный Ю.А. Пространственные составные конструкции, М.: Высшая школа, 1989г.-285с,

6. Канчели Н.В. Строительные пространственные конструкции М.: АСВ, 2008г.-124с.

7. Лебедева Н.В. Фермы, арки, тонкостенные пространственные конструкции М.: Архитектура-С, 2006г.-120с.

8. Горенштейн Б.В. Железобетонные пространственные покрытия. Изд.: Ленинград.: Стройиздат, 1976г.-158с.

### *а) перечень учебно-методического обеспечения:*

9. Кожевникова Ю.Г. УМП по оформлению архитектурно-конструктивных чертежей

для студентов очного и заочного отделения на тему: «Единая модульная система. Правила привязки конструктивных элементов зданий к модульным разбивочным осям». Астрахань. 2015 г. - 26 с, (<http://cdu.aucu.ru>);

### *г) перечень периодических изданий:*

10. Журнал «АСР» (Архитектура и Строительство в России) 2012 г. № 1-6, 2013 № М2. 2015 г. № 2-5.

11. ISSN 0869-7019 Оренбургский государственный университет ООО «Издательство ПГС» журнал «Промышленное и гражданское строительство» № 8,9,10,11

**8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения**

- Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
- Office Pro+ Dev SL A Each Academic;
- ApacheOpenOffice;
- 7-Zip;
- AdobeAcrobatReader DC;
- InternetExplorer;
- GoogleChrome;
- MozillaFirefox;
- VLC mediaplayer;
- Dr.Web Desktop Security Suite;
- ArchiCAD 21, ArchiCAD 19, BIM Server 21, MEP Modeler 21
- Autodesk Building Design Suite Ultimate 2014 AcademicEdition New SLM RU;
- CorelDRAW Graphics Suite X6 Classroom License 15+1;
- Photoshop Extended CS6 13 AcademicEdition License Russia Multiple Platforms.

**8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>):  
Системы интернет-тестирования:  
Электронно-библиотечные системы:
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.com/>);  
Электронные базы данных:
3. Научная электронная библиотека elibrary.ru (<http://www.elibrarv.ru/>)

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1.	Аудитория для лекционных занятий и практических занятий, текущего контроля знаний и промежуточной аттестации (Главный учебный корпус, ул.	Стол преподавательский - 1 шт. Стул преподавательский- 1 шт. Плоскостные пособия 6 шт. Макеты — 6 шт. Доступ к сети Интернет.
2.	Аудитория для лекционных занятий и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (Главный учебный корпус, ул. Татищева	Стол преподавательский - 1 шт. Стул преподавательский- 1 шт. Макеты- 6 шт.

	№ 406 Литер А)	
3.	Аудитория для самостоятельной работы (Главный учебный корпус, ул. Татищева 18, № 209 Литер А)	Стол преподавательский - 1 шт. Стул преподавательский- 1 шт. Компьютеры -16 шт. Доступ к сети Интернет.

**10. Особенности организации обучения по дисциплине «Современные конструкции большепролётных зданий и сооружений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Современные конструкции большепролётных зданий и сооружений» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей).

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
*«Современные конструкции большепролётных зданий и сооружений»*

ООП ВО по направлению подготовки

*07.03.01 «АРХИТЕКТУРА»*,

профиль подготовки *«Архитектурное проектирование»*

по программе *бакалавриата*

*А.Н.Борисовым* проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине *«Современные конструкции большепролётных зданий и сооружений»* ООП ВО по направлению подготовки *07.03.01 «Архитектура»*, по программе *бакалавриата*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре *«Архитектура и Градостроительство»* (разработчик – *к.т.н., Кожевникова Юлия Геннадьевна*).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины *«Современные конструкции большепролётных зданий и сооружений»* соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки *07.03.01 «Архитектура»*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.16 г., приказ № 463 и зарегистрированного в Минюсте России 18.05.16 г., № 42143.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ООП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к *вариативной* (дисциплина по выбору) части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки *07.03.01 «Архитектура»*, профиль подготовки *«Архитектурное проектирование»*.

В соответствии с Программой за дисциплиной *«Современные конструкции большепролётных зданий и сооружений»* закреплены *2 компетенции*, которые реализуются в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях *знать, уметь, владеть* соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина *«Современные конструкции большепролётных зданий и сооружений»* взаимосвязана с другими дисциплинами ООП ВО по направлению подготовки *07.03.01 «Архитектура»*, профиль подготовки *«Архитектурное проектирование»*, и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточной аттестации знаний *бакалавра*, предусмотренная Программой, осуществляется в виде *экзамена*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки *07.03.01 «Архитектура»*, профиль подготовки *«Архитектурное проектирование»*.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки *07.03.01 «Архитектура»* и специфике дисциплины *«Современные конструкции большепролётных зданий и сооружений»* и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки *07.03.01 «Архитектура»* разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине *«Современные конструкции большепролётных зданий и сооружений»* предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Архитектура и градостроительство» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности. Оценочные и методические материалы по дисциплине *«Современные конструкции большепролётных зданий и сооружений»* представлены: *вариантами индивидуальных заданий для выполнения контрольной работы, типовыми вопросами к экзамену*.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине *«Современные конструкции большепролётных зданий и сооружений»* в АГАСУ, а также оценить степень сформированности коммуникативных умений и навыков в сфере профессионального общения.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины *«Современные конструкции большепролётных зданий и сооружений»* ООП ВО по направлению *07.03.01 «Архитектура»*, по программе бакалавр, разработанная *к.т.н., Кожевниковой Юлией Геннадьевной* соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки *07.03.01 «Архитектура»*, профиль подготовки *«Архитектурное проектирование»*, и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Главный инженер СРО АС «Гильдия проектировщиков Астраханской области»



/А.Н.Борисов/  
И.О.Ф.

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Современные конструкции большепролетных зданий и сооружений»**  
по направлению **07.03.01. «Архитектура»**  
профиль подготовки **«Архитектурное проектирование»**  
**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы**  
**Форма промежуточной аттестации: экзамен**

Целью учебной дисциплины **«Современные конструкции большепролетных зданий и сооружений»** является:

- освоение методик комплексного проектирования зданий с применением современных прогрессивных конструкций;
- поиск интересных проектных решений, с применением традиционных и новых строительных технологий, позволяющих почувствовать тектонику конструктивной формы, ее влияние на объемно-планировочное и композиционное решение;
- развитие умения самостоятельного принятия решений, направленных на эффективное применение несущих конструкций здания.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение понимания сущности большепролётной конструкции как части целого архитектурного произведения,
- видения в начальных набросках будущей конструкции;
- приобретение навыков встраивания конструкции в предполагаемый объем;
- способность защитить свое приоритетное решение.

Учебная дисциплина **«Современные конструкции большепролетных зданий и сооружений»** входит в **Блок 1 вариативной** (дисциплины по выбору) **части**.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Композиционное моделирование»**, **«Архитектурное проектирование»**, **«Архитектурные конструкции и теория конструирования»**, **«Архитектурное материаловедение»**, **«Сопротивление материалов»**, **«Компьютерное проектирование»**.

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Основы и систематика большепролётных конструкций.**

Основные понятия, конструктивная структура как совокупность взаимосвязанных конструктивных элементов, выполняющих в здании конкретные функции

**Раздел 2. Вантовые, тентовые, пневматические и арочные несущие конструкции.**

Особенности проектирования, способы обеспечения пространственной устойчивости, соотношения сечений элементов, способы восприятия распора

**Раздел 3. Оболочки, конструктивные решения, особенности обеспечения прочности и устойчивости.**

Область применения, основные материалы, конструктивные сечения, узлы опирания на элементы основного каркаса. Жесткие и гибкие оболочки, наиболее распространенные формы, уклоны, кривизна, соотношения сечений несущих и ограждающих элементов.

**Раздел 4. Плоские и пространственные фахверковые системы.**

Особенности при проектировании зданий с фахверковой системой, материал конструкций фахверка, восприятие нагрузки фахверком.

**Раздел 5. Плитные, балочные и рамные большепролётные конструкции.**

Область применения, основные материалы, конструктивные сечения, узлы опирания на элементы основного каркаса.

**Раздел 6. Структурные конструкции, перекрёстно-стержневые системы.**

Область применения одно- и двухпоясные конструктивные системы, способы восприятия и передачи нагрузки

**Раздел 7. Гибридные системы.**

Сочетание разнотипных конструкций для создания нестандартных форм

Заведующий кафедрой

Архитектура и градостроительство



подпись

/С.П. Кудряцева/

И. О.Ф.



07.02

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



### ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины Современные конструкции большепролётных зданий и сооружений

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По направлению подготовки 07.03.01 « Архитектура»

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)*

По профилю подготовки «Архитектурное проектирование»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)*

Кафедра «Архитектура и Градостроительство»

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

**Разработчики:**

Доцент



(подпись)

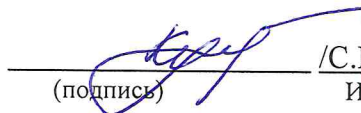
/Ю.Г. Кожевникова/

И. О. Ф

Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана 20 17 г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Архитектура и градостроительство» протокол № 9 от 25.05 2017 г.

Заведующий кафедрой



(подпись)



/С.П. Кудрявцева/

И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Архитектура»,

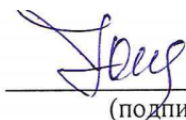
профиль «Архитектурное проектирование»

 | 

(подпись)

И. О. Ф

Начальник УМУ



(подпись)

/И.И. Иванова/

И. О. Ф

Специалист УМУ



(подпись)

/Н.Н. Семенова/

И. О. Ф

## СОДЕРЖАНИЕ:

	<b>Стр.</b>
1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	3
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	3
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
1.2.3. Шкала оценивания	9
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	13
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	13
4. Приложение №1	14

**1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине**

**1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1)							Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	6	7	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>ПК - 4</b> - способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов	<b>Знать:</b> возможности рационального и вариантного использования большепролётных конструкций в структуре архитектурно-строительного объема здания;	X	X	X	X	X	X	X	Контрольная работа по теме «Вариантное проектирование с использованием большепролётных конструкций», Экзамен
	<b>Уметь:</b> пользоваться нормативной и технической документацией по архитектурно-строительному проектированию;	X	X	X	X	X	X	X	
	<b>Владеть:</b> способностью творческого применения коллективного знания и интеллекта;	X	X	X	X	X	X	X	
<b>ПК - 5</b>	<b>Знать:</b>								

<p>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</p>	<p>принципы работы современных большепролётных конструкций.</p>	X	X	X	X	X	X	X	
	<p><b>Уметь:</b></p>								
	<p>разрабатывать современные конструктивные решения гражданских и промышленных зданий как единое целое, состоящее из взаимосвязанных и взаимодействующих друг с другом несущих и ограждающих конструкций.</p>	X	X	X	X	X	X	X	
	<p><b>Владеть:</b></p>								
	<p>навыками выполнения проектных работ, в том числе используя приемы компьютерной графики.</p>	X	X	X	X	X	X	X	

**1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на**

**1.2.1.Перечень оценочных средств текущей формы контроля**

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Контрольное задание с определением прообраза для вариантной проработки

**1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
<b>ПК-4</b> способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов	<b>Знает (ПК-4):</b> возможности рационального и вариантного использования большепролётных конструкций в структуре архитектурно-строительного объема здания;	Обучающийся не способен к анализу типовых конструкций, допускает значительные ошибки в оценке работы типовых конструкций, а также в возможности их использования	Обучающийся способен анализировать типовые решения при применении большепролётных конструкций, однако ограничен в возможности вариативного видения конструктивного решения, самостоятельно не способен принять логичное решение в материальном оформлении сооружения	Обучающийся способен анализировать принцип работы конструкции, проявляет способность нестандартно мыслить, однако допускает отдельные незначительные ошибки в принятии решений о логичности конструкции	Обучающегося отличает способность к анализу профессионального мышления, видеть, даже в начальных набросках-эскизах, возможность использования тех или иных конструктивных решений.
	<b>Умеет (ПК-4):</b> выполнять заданные функции в коллективе специалистов, обладающих специфическими знаниями;	Демонстрирует неспособность работы в коллективе специалистов, т.к. не обладает специфическими знаниями	Допускает отдельные погрешности и неточности при выполнении четко сформулированных ограниченных задач	Демонстрирует способность качественно выполнять четко сформулированные отдельные задачи	Способен самостоятельно и логично с конструктивной точки зрения решить задачу проектирования сооружения, находить решение в сложных ситуациях

	<b>Владеет (ПК-4):</b> методами моделирования искусственной среды обитания при разработке вариантов	Не владеет методами моделирования, проявляет ограниченность информационного багажа	Затрудняется предложить качественное вариантное решение при разработке модели	Допускает отдельные неточности в качественных вариантных решениях для поставленных условий	Способен к поиску оптимального варианта конструктивного решения, наиболее подходящего для поставленных условий
<b>ПК-5</b> способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов,	<b>Знает (ПК-5):</b> - принципы работы большепролётных современных конструкций	Обучающийся не знает значительной части программного, ранее изученного материала, плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки	Обучающийся имеет общее представление о приемах и методах конструирования, но не усвоил деталей, допускает неточности, дает недостаточно правильные предложения по возможности использования большепролётных конструкций, допускает нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Обучающийся имеет хорошее представление о типах конструктивных элементов и принципах работы основных конструкций, неплохо ориентируется в возможности использования конструкций и их взаимозаменяемости	Обучающийся знает научную терминологию, методику разработки проектных решений, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе-последовательно, чётко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий



конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств	<p><b>Умеет (ПК-5):</b> -разрабатывать современные конструктивные решения гражданских промышленных зданий как единое целое, состоящее из взаимосвязанных и взаимодействующих друг с другом несущих ограждающих конструкций; пользоваться нормативной и технической документацией по архитектурно-строительному</p>	<p>Не способен самостоятельно принимать логичные решения при оценке зданий и сооружений как единого целого с конструктивной точки зрения, отсутствуют навыки использования нормативной документации применительно к архитектурно-строительному проектированию</p>	<p>Демонстрирует в целом успешное, но не системное умение анализировать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий</p>	<p>Демонстрирует успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать конструктивные решения</p>	<p>Демонстрирует сформированное умение анализировать конструктивные решения, предлагать свои, варианты решения и применять программные знания для разработки принципиальных решений сооружений</p>
	<p><b>Владеет (ПК-5):</b> навыками выполнения проектных работ, в том числе используя приемы компьютерной графики</p>	<p>Не владеет навыками и знаниями при выполнении типовых заданий</p>	<p>Демонстрирует в целом успешное, но не системное владение приемами компьютерной графики при разработке проектной документации</p>	<p>Показывает успешное, но содержащее отдельные пробелы и сопровождающееся отдельными ошибками владение приемами проектирования с использованием компьютерной графики</p>	<p>Демонстрирует системное владение приемами и навыками выполнения проектных работ, имеет и качественно применяет знания компьютерной графики</p>

### 1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5» (отлично)	зачтено
продвинутый	«4» (хорошо)	зачтено
пороговый	«3» (удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2» (неудовлетворительно)	не зачтено

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

**2.1. Экзамен.**

*а) типовые вопросы к экзамену*

1. Общие принципы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений.
2. Многоэтажные здания. Конструктивные и расчетные схемы многоэтажных зданий.
3. Области применения металлических конструкций.
4. Цилиндрические оболочки, складки.
5. Конструктивные и расчетные схемы высотных зданий различного назначения.
6. Конструктивные особенности большепролетных покрытий с плоскими несущими конструкциями.
7. Алгоритм динамического расчета зданий и сооружений.
8. Свойства железобетона. Особенности работы железобетонных конструкций (привести примеры).
9. Особенности проектирования зданий с учетом сейсмических и ветровых воздействий.
10. Особенности проектирования зданий в особых условиях: просадочные грунты, карстовые провалы, влияние мульды сползания.
11. Нормативные и расчетные характеристики бетонов, строительных сталей, алюминиевых сплавов.
12. Достоинства и недостатки металлических конструкций.
13. Проектирование фундаментов, выбор типа фундаментов, особенности расчета.
14. Усиление оснований, слабые грунты.
15. Нагрузки и воздействия, учитываемые в расчетах оснований.
16. Особенности проектирования оснований при реконструкции сооружений.
17. Область применения анкерных фундаментов. Конструкции анкерных фундаментов, применяемых в строительстве.
18. Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на специфических грунтах и в особых условиях.
19. Подбор сечения прокатных и составных сварных балок.
20. Одноэтажные промышленные здания - металлические, железобетонные, смешанные.
21. Пространственные покрытия. Особенности конструирования, обеспечение жесткости и устойчивости.
22. Нормативные и расчетные характеристики арматуры железобетонных конструкций.
23. Оболочки Гауссовой кривизны. Купольные, вантовые покрытия.

24. Особенности проектирования зданий с учетом влияний повышенной температуры, пониженной температуры, в условиях вечной мерзлоты.
25. Реконструкция основных несущих конструкций с изменением расчетной схемы сооружения и без изменения расчетной схемы.
26. Особенности расчета стального каркаса многоэтажного здания на вертикальные и горизонтальные нагрузки.
27. Факторы, влияющие на компоновку балочных клеток.
28. Рамные покрытия больших пролетов. Расчетные схемы рам.
29. Основы расчёта строительных конструкций по I и II группам предельных состояний.
30. Арочные покрытия больших пролетов. Компоновка арочных покрытий. Расчетные схемы арок.
31. Условия работы одиночной сваи и свай в кусте.
32. Конструктивные решения вантовых мостов и их применение при проектировании парковых и прогулочных зон.
33. Одно- и двухпоясные висячие системы и тросовые фермы. Формообразование и особенности проектирования.
34. Конструкции пешеходных мостов на висячей сетке.
35. Висячие и вантово-балочные мосты. Конструктивные схемы. Способы обеспечения жесткости и устойчивости.
36. Конструктивные схемы зданий башенного типа с консольными конструкциями и консольными этажами.
37. Конструктивные решения зданий с переходными этажами.
38. Предварительно напряженные плоские безраспорные большепролетные конструкции.

***в) критерии оценивания***

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

<b>№ п/п</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>

1	Отлично	Обучающийся демонстрирует глубокое и прочное знание программного материала, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал, системно подтверждает свои знания графическим сопровождением, владеет специфической терминологией при формулировке определений; демонстрирует умение самостоятельной работы с литературой, делает выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Обучающийся имеет определенное знание программного материала, демонстрирует знание основных теоретических понятий, владеет понятийной терминологией, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал, ориентируется при работе с литературными источниками, делает обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Обучающийся демонстрирует общее знание изучаемого материала; допускает существенные неточности при использовании специальной терминологии, путается при формулировке определений, не способен графически передать суть излагаемого вопроса, не умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; не умеет работать с литературными источниками.
4	Неудовлетворительно	Обучающийся не владеет понятийным аппаратом дисциплины в части использования специальной терминологии, допускает существенные ошибки при изложении учебного материала, проявляет неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса, не способен сделать выводы по излагаемому материалу.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 2.2. Контрольная работа

#### *а) типовые задания к контрольной работе (приложение 1):*

Задание на выполнение контрольной работы единое по тематике для всей группы. Это объект живой или неживой природы является прообразом для дальнейшей разработки. Так, например, в качестве варианта для последующего проектирования предложено рассмотреть дерево как объект для разработки высотного здания.

Обучающиеся проводят:

1. поиск аналогов;

2. выполняют эскизирование;
3. проработку деталей;
4. поиск конструктивного решения объекта проектирования.

**б) критерии оценивания**

Контрольная работа выполняется в графической форме. При оценке работы учитывается:

1. Правильность оформления контрольной работы.
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Уровень владения терминологией.
6. Умение связать теорию с практикой.
7. Умение делать обобщения, выводы.

1	Отлично	Работа выполнена без ошибок и недочетов, проявлены глубокие знания программного материала при принятии конструктивных решений, продемонстрировано владение приемами работы в различных графических редакторах
2	Хорошо	Обучающийся выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной несущественной ошибки или одного недочета, работа представлена в виде последовательно проработанных конструктивных решений
3	Удовлетворительно	Правильно выполнено не менее половины работы или допущены не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, т.е. конструктивное решение объекта проектирования не имеет стройной последовательности на каждом этапе проектирования: от выбора прообраза до детализации эскиза
4	Неудовлетворительно	Обучающийся допустил значительное число ошибок и недочетов, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения приняты аргументированные выводы, самостоятельно

6	Не зачтено	Обучающийся не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а выполнена не самостоятельно.
---	------------	---

**3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине**

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка,
2.	Контрольная работа	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	Графический альбом, журнал успеваемости преподавателя