

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

**Министерство науки и высшего образования РФ**

ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович

Должность: И.о. ректора

Дата подписания: 11.11.2019

Уникальный программный ключ:

2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Большепролетные металлические и деревянные конструкции покрытий зданий и сооружений»

для направления 07.03.01 «Архитектура»

по профилю «Архитектурное проектирование»

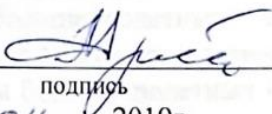
факультет «Архитектурно-строительный»

кафедра «Строительные конструкции и гидротехнические сооружения»

Форма обучения очная, курс 4 семестры 8.

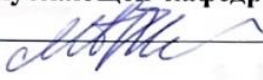
г. Махачкала 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 07.03.01 «Архитектура» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки ««Архитектурное проектирование»»

Разработчик  Арсланбеков М.М., к.т.н., доцент  
подпись  
«26» 04 2019г.

Зав. кафедрой СК и ГТС  Устарханов О.М., д.т.н., профессор  
подпись  
«26» 04 2019г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры «Архитектура» от 26.04.2019 года, протокол № 9.


Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)  Абакаров А.Д., д.т.н., профессор  
подпись  
«26» 04 2019г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии направления (специальности) 07.03.01 «Архитектура», архитектурно-строительного факультета от 15.05.19 года, протокол № 9.

Председатель Методической комиссии факультета  Омаров А.О., к.э.н., доцент  
подпись  
«15» 05 2019г.

Декан АСФ  Хаджишалапов Г.Н  
подпись

Начальник УО  Э.В.Магомаева.  
подпись

И.о.начальника УМУ  Гусейнов М.Р.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Большепролетные металлические и деревянные конструкции покрытий зданий и сооружений» является приобретение студентами общих сведений по проектированию большепролетных металлических и деревянных конструкций, особенностям компоновки и воздействия нагрузок, по расчету и материалам, связи конструктивных форм с технологией возведения большепролетных покрытий зданий и сооружений, а также научить студента пользоваться технической, учебной, справочной, нормативной и научной литературой, типовыми проектами и альбомами.

Задачами дисциплины является получение знаний:

- об основных конструктивных схемах плоскостных и пространственных большепролетных покрытий зданий: балочных, рамных, арочных, оболочечных и висячих;
- об особенностях компоновки и расчета большепролетных конструкций;
- о конструктивных приемах, позволяющих уменьшить большой пролетный изгибающий момент;
- об особенностях работы покрытий с большим пролетом.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Большепролетные металлические и деревянные конструкции покрытий зданий и сооружений» относится дисциплинам вариативной части учебного плана, которые формируют бакалавра как будущего инженера по направлению 07.03.01 «Архитектура». Студенты при изучении данной дисциплины должны обладать знаниями в области:

- теоретической и строительной механики: статически определимые и неопределимые системы;

- строительных материалов: стали, бетоны, древесина, клееная древесина, их свойства;

- технологии металлов: алюминиевые сплавы, технология сварки, высокопрочные стали;

- металлических и деревянных конструкций.  
конструкций из дерева и пластмасс.

Студент должен уметь применять свои знания по всем перечисленным выше дисциплинам при проектировании зданий и сооружений.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Большепролетные металлические и деревянные конструкции покрытий зданий и сооружений» студент должен овладеть следующей компетенцией:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Знать, Уметь, Владеть
ПКС-2	Способен участвовать в разработке архитектурного раздела проектной документации	ПКС-2.1.	Умеет: участвовать в разработке архитектурной документации; проводить расчет технико-экономических показателей
		ПКС-2.2.	Знает: требования нормативных документов по архитектурному проектированию; взаимосвязь градостроительного, архитектурного, конструктивного, инженерных разделов документации; состав и правила подсчета технико-экономических показателей; методы автоматизированного проектирования.

### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	23ЕТ (72 час)	-	-
Лекции, час	17	-	-
Практические занятия, час	17	-	-
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	38	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр		-	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	зачет	-	-

#### 4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<b>Раздел 1. Введение</b> <b>Лекция 1 Тема: Классификация БПК</b> 1. Плоскостные БПК; определение, примеры, особенности работы и конструирования. 2. Пространственные БПК; примеры, особенности работы и конструирования.	2	2		6								
2	<b>Раздел 2. Плоскостные конструкции</b> <b>Лекция 2 Тема: Балочные конструкции</b> 1. Балочные фермы: конструктивные схемы. 2. Рациональные пролеты. 3. Примеры балочных конструкций. 4. Совмещение фонарных конструкций с фермами.	2	4		6								
3	<b>Лекция 3 Тема: Рамные конструкции</b> 1. Рациональные пролеты. 2. Особенности работы и компоновки. 3. Примеры рам из МК, и ДК. Особенности расчета	2	2		6								
4	<b>Лекция 4 Тема: Арочные металлические конструкции</b> 1. Рациональные пролеты. 2. Особенности работы распорных систем 3. Примеры компоновки арок из Особенности расчета	2	2		6								
5	<b>Лекция 5 Тема: Арочные деревянные конструкции</b> 1. Рациональные пролеты. 2. Особенности работы распорных систем 3. Примеры компоновки арок. Особенности расчета	2	2		6								

6	<b>Раздел 3. Пространственные конструкции</b> <b>Лекция 6 Тема: Оболочечные конструкции</b> 1. Цилиндрические. 2. Купольные. 3. Материалы. 4. Примеры компоновки металлических, и деревянных оболочек.	3	3	4									
7	<b>Лекция 7 Тема: Висячие конструкции: вантовые системы</b> 1, Вантовые фермы 2, Предварительно напряженные вантовые оболочки 3, Седловидные вантовые покрытия	3	2	2									
7	<b>Лекция 8 Тема: Висячие покрытия: мембранные системы</b> 1. Мембраны с крестообразным в плане опорным контуром 2. Мембраны с прямоугольным в плане опорным контуром 3. Мембранные покрытия с двойкой кривизной (отрицательной и положительной)	1		2									
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная контр. работа 1 аттестация 1-5 темы											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет											
<b>Итого</b>		17	17	38									

*К видам учебной работы в вузе отнесены: лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельные работы, научно- исследовательская работа, практики, курсовое проектирование (курсовая работа). Вуз может устанавливать другие виды учебных занятий.*

*\* - Разделы, тематику и вопросы по дисциплине следует разделить на три текущие аттестации в соответствии со сроками проведения текущих аттестаций. По материалу программы, пройденному студентом после завершения 3-ей аттестации до конца семестра (2-3 недели), контроль успеваемости осуществляется при сдаче зачета или экзамена.*

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Компоновка большепролетного покрытия из плоскостных несущих конструкций. Примеры компоновки	2			1 - 11
2	2	Балочные фермы. Примеры компоновки покрытий из балочных ферм	2			1 – 4,8,9
3	2	Особенности работы, расчета и конструирования балочных ферм	2			1 -5,8,9
4	3	Рамные большепролетные конструкции. Примеры компоновки покрытий, отправочные марки	2			1 – 4,8
5	4	Примеры компоновки покрытий из металлических арочных конструкций. Особенности работы расчетных систем. Конструктивные и расчетные схемы	2			1 – 4,8
6	5	Большепролетные деревянные арки. Отправочные марки. Компоновка сечений	2			2,3,5,8
7	6	Примеры цилиндрических и купольных оболочек. Компоновка и особенности расчета.	2			1 – 6,7,8
8	7,8	Висячие покрытия круглые в плане. Примеры компоновки. Жесткие и гибкие нити	3			1 – 5,10,11
ИТОГО			17			

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5		
1	Место и роль большепролетных металлических и деревянных конструкций (БПК) в строительстве. Понятие о БПК. Области применения. Особенности напряженного состояния. Нагрузки.	6			1 - 11	ПЗ, опрос
2	Балочные конструкции. Балочные фермы: конструктивные схемы; рациональные пролеты. Примеры балочных конструкций. Совмещение фонарных конструкций с фермами.	6			1 – 4,8,9	ПЗ, опрос
3	Рамные конструкции. Рациональные пролеты рамных конструкций. Особенности работы и компоновки. Примеры рам из МК, ДК.	6			1 – 4,8	ПЗ, опрос
4	Арочные конструкции: рациональные пролеты. Особенности работы распорных систем. Примеры компоновки арок из МК, ДК. Примеры.	8			1 – 4,8	ПЗ, опрос
5	Оболочечные конструкции. Цилиндрические. Купольные. Материалы. Примеры компоновки металлических и деревянных оболочек.	6			1 – 6,7,8	ПЗ, опрос, к.р. №1
6	Висячие конструкции. Вантовые покрытия. Особенности работы распорной системы: нити сеток. Сведения о нагрузках и расчете. Узлы и сопряжения. Опорные контуры. Примеры. Мембранные покрытия. Особенности работы и расчета. Нити: жесткие и гибкие. Материалы. Примеры компоновки, опыт возведения висячих конструкций.	6			1 – 5,10,11	ПЗ, опрос
ИТОГО		38				зачет



## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Большепролетные металлические и деревянные конструкции покрытий зданий и сооружений» возможна как по обычной технологии по вилам работ (лекции, практические занятия, текущий контроль) по расписанию, так и по технологии группового модульного обучения при планировании всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием, компьютерами, интерактивной и меловой досками. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет не менее 20% от аудиторных занятий (8 часов).

**6. Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины).**

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) Рекомендуемая литература и источники информации (основная и

Зав. библиотекой  Алиева Ж.А.  
(подпись)

дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	
<b>ОСНОВНАЯ</b>				
1	ЛК ПЗ	Металлические конструкции Беленя Е.И. и др. Общий курс. М., Стройиздат, 1976	2	1
2	ЛК	Агеева, Е. Ю. Большепролетные спортивные сооружения. Архитектурные и конструктивные особенности: учебное пособие / Е. Ю. Агеева, М. А. Филиппова. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 84 с.	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/30796.html">https://www.iprbookshop.ru/30796.html</a>	
3	ПЗ	Мущанов, В. Ф. Основы расчета и проектирования конструкций большепролетных покрытий спортивных сооружений (на примерах покрытий над трибунами стадионов): учебное пособие / В. Ф. Мущанов, В. И. Корсун, Н. И. Ватин. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. — 237 с	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/92363.html">https://www.iprbookshop.ru/92363.html</a>	
4	ЛК ПЗ	Третьякова, Е. Г. Большепролетные конструкции покрытий: учебное пособие / Е. Г. Третьякова. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2015. — 55 с. — ISBN 978-5-7641-0746-2. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/">https://e.lanbook.com/book/</a>	

5	ЛК	Перехоженцев, А. Г. Архитектурно-конструктивное проектирование большепролетных зданий: учебное пособие / А. Г. Перехоженцев. — Волгоград: ВолгГТУ, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-9948-3164-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157240">https://e.lanbook.com/book/157240</a>
6	ЛК ПЗ	Казакова, И. С. Пространственные металлические конструкции покрытий зданий: учебное пособие / И. С. Казакова. — Вологда: ВоГУ, 2017. — 127 с. — ISBN 978-5-87851-763-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171247">https://e.lanbook.com/book/171247</a>
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>			
7	ЛК ПЗ	Расчет и проектирование пространственных металлических конструкций : учебное пособие / Е. В. Горохов, В. Ф. Мушанов, Я. В. Назим, И. В. Роменский; под редакцией Е. В. Горохова. — Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2012. — 561 с. — ISBN 978-617-599-012-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/92346.html">https://www.iprbookshop.ru/92346.html</a>
8	ПЗ	Гаврилова, И. А. Большепролетные и пространственные конструкции из дерева и пластмасс: учебное пособие (практикум) / И. А. Гаврилова. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 137 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/99410.html">https://www.iprbookshop.ru/99410.html</a>
9	ЛК ПЗ	Маковецкий, А. И. Конструкции больших пролетов гражданских зданий: учебное пособие / А. И. Маковецкий. — Пермь: Пермский государственный технический университет, 2008. — 145 с. — ISBN 978-5-88151-955-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/108452.html">https://www.iprbookshop.ru/108452.html</a>
10	ЛК ПЗ	Агеева, Е. Ю. Особенности применения вантовых конструкций в зрелищных зданиях : учебное пособие для вузов / Е. Ю. Агеева, А. И. Спиридонова. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 78 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/54950.html">https://www.iprbookshop.ru/54950.html</a>
11	ЛК ПЗ	Агеева, Е. Ю. Конструктивные особенности висячих покрытий в общественных зданиях: учебное пособие для вузов / Е. Ю. Агеева, В. А. Тишков, А. Е. Филимонова. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 88 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/54938.html">https://www.iprbookshop.ru/54938.html</a>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения лекционных занятий используются аудитории №238 и №231, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории №231 установлены меловая и интерактивная доски. Для проведения практических занятий используется аудитория №242, оснащенная плакатами, меловой доской; имеются розетки, студенты работая над курсовыми проектами пользуются своими ноутбуками. В аудиториях №244 и №246, где имеются компьютеры, студенты выполняют расчеты по курсовому проектированию. Студенты, пользуясь ноутбуками, выполняют чертежи по курсовым проектам на Автокаде и их распечатывают на оборудовании, которое имеется в аудитории №404.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 07.03.01 – «Архитектура», профиль подготовки «Архитектурное проектирование»

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
  - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой СК и ГТС \_\_\_\_\_ Устарханов О.М., д.т.н., профессор.  
(подпись, дата)

### Согласовано:

Декан АСФ \_\_\_\_\_ Хаджишалапов Г.Н., д.т.н., профессор.  
(подпись, дата)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_ Омаров А.О., к.э.н., доцент  
(подпись, дата)