

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Стержневые пространственные конструкции покрытий зданий и сооружений»

для направления (специальности) 07.03.01 «Архитектура»

по профилю(специализации, программе) «Архитектурное проектирование»

факультет «Архитектурно-строительный»

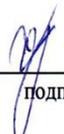
кафедра «Строительные конструкции и гидротехнические сооружения»

Форма обучения очная, курс 5 семестры 9

г. Махачкала 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 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
«25» 04. 2019 г.

Зав. кафедрой СК и ГТС  Устарханов О.М., д.т.н., профессор
подпись
«25» 04. 2019г.

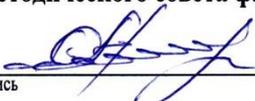
Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры «Архитектура» от 26.04. 2019 года, протокол № 9

Зав. выпускающей кафедрой по направлению Архитектура»
 /Абакаров А.Д., д.т.н., профессор
подпись
« 26 » 04 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета архитектурно-строительного факультета

от «15» 05 2019 года, протокол № 9

Председатель Методического совета факультета

 Омаров А.О., к.э.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
«15» 05 2019 г.

Декан факультета  Хаджишалапов Г.Н.
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ  Гусейнов М.Р.
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Стержневые пространственные конструкции покрытий зданий и сооружений» является приобретение студентами общих сведений по проектированию стержневых конструкций, особенностям компоновки и воздействия нагрузок, по расчету и материалам, связи конструктивных форм с технологией возведения стержневых покрытий зданий, 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 стержневых покрытий зданий: балочных, рамных, арочных и висячих;
- об особенностях компоновки и расчета большепролетных конструкций;
- о конструктивных приемах, позволяющих уменьшить большой пролетный изгибающий момент;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Стержневые пространственные конструкции покрытий зданий и сооружений» относится к 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, их свойства;
- технологии металлов: технология сварки, высокопрочные стали;
- железобетонных конструкций.

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

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

В результате освоения дисциплины «Стержневые пространственные конструкции покрытий зданий и сооружений» студент должен овладеть следующей компетенцией:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
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)	3/ 108	-	-
Лекции, час	17	-	-
Практические занятия, час	17	-	-
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	74	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	+	-	-

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	Лекция 1 Тема: Классификация БПК 1. Плоскостные БК; определение, примеры, особенности работы и конструирования. 2. Пространственные БК; примеры, особенности работы и конструирования.	2	2		9								
2	Лекция 2 Тема: Преднапряженные железобетонные конструкции 1.Материаллы для предварительно напряженных железобетонных конструкций 2. Расчеты ПН (преднапряженных) ЖБК по прочности, трещиностойкости и раскрытию трещин при различного рода деформациях. 3. Предварительное напряжение внецентренно-сжатых стержней. Особенности компоновки и расчета	2	2		8								
3	Лекция 3 Тема: Балочные конструкции 1. Балки: конструктивные схемы; 2. Рациональные пролеты. Примеры балочных конструкций.	2	2		7								
4	Лекция 4 Тема: Балочные конструкции 1. Фермы 2. Определение контура фермы. 3.Особенности работы ферм. 4. Эффективность параболических ферм.	2	2		8								
5	Лекция 5 Тема: Рамные конструкции 1. Рациональные пролеты. 2. Особенности работы и компоновки. Рамы сплошного сечения, узлы	2	2		7								

6	Лекция 6 Тема: Арочные конструкции 1. Рациональные пролеты. 2. Особенности работы распорных систем Примеры компоновки арок различные расположение шарниров	2	2		8								
7	Лекция 7 Тема: Оболочечные конструкции 1. Цилиндрические ЖБК. Особенности компоновки, монтажа и действия нагрузок. 2. Конические коноидальные конструкции 3. Шатровые покрытия (вогнутые) 4. Складчатые конструкции.	2	2		11								
8	Лекция 8 Тема: Оболочечные конструкции 1.Пологие оболочки положительной и отрицательной гауссовой кривизны. 2.Оболочки вращения с вертикальной осью - купола. 3. Волнистые своды	2	2		11								
9	Лекция 9 Тема: Висячие конструкции 1.Висячие оболочки на круглом и эллиптическом плане. 2. Тонкостенные преднапряженные конструкции больших пролетов.	1	1		5								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-2 тема 2 аттестация 3-4 тема 3 аттестация 5-6 тема											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет											
Итого		17	17		74								

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	Плоскостные БПК; определение, примеры, особенности работы и конструирования.	2			2,3
2	2	Расчеты ПН (преднапряженных) ЖБК по прочности, трещиностойкости	2			2,3
3	3	Балки: конструктивные схемы, расчет прочности и трещиностойкости и деформативности, конструирование.	2			2,3
4	4	Балочные фермы: конструктивные схемы, расчет прочности.	2			2,3
5	4	Балочные фермы: расчет трещиностойкости, деформативности, конструирование	2			2,3
6	5	Арочные конструкции: расчет поясов, затяжки, подвески.	4			2,3
7	7, 8	Оболочечные конструкции	2			1-5
8	9	Висячие конструкции	1			1-5
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	6	7
1	Классификация БПК. Плоские БПК; определение, примеры, особенности работы и конструирования. Пространственные БПК; примеры, особенности работы и конструирования.	9			2,3	ПЗ, опрос,
2	Преднапряженные конструкции. Материалы для предварительно напряженных железобетонных конструкций. Расчеты ПН (преднапряженных) ЖБК по прочности, трещиностойкости и раскрытию трещин при различного рода деформациях. Предварительное напряжение внецентренно - сжатых стержней. Особенности компоновки и расчета.	8			1,2,3	ПЗ, опрос, кр№1
3	Балочные конструкции. Балочные фермы: конструктивные схемы; Рациональные пролеты. Примеры балочных конструкций.	7			2,3	ПЗ, опрос
4	Балочные конструкции. Фермы параболического очертания; Определение контура фермы; Особенности работы раскосов; Эффективность параболических ферм.	8			2,3	ПЗ, опрос, кр №2
5	Рамные конструкции. Рациональные пролеты. Особенности работы и компоновки. Рамы сплошного сечения; Расположение шарниров: узлы, отправочные марки и укрупнительные стыки;	7			2,3	ПЗ, опрос
6	Арочные конструкции. Рациональные пролеты. Особенности работы распорных систем. Примеры компоновки арок: различное расположение	8			2,3	ПЗ, опрос, кр №3

	шарниров.					
7	Оболочечные конструкции. Купольные и цилиндрические оболочки; Особенности компоновки, монтажа и действия нагрузок; Основы расчета.	11			1, 5, 7 - 9	ПЗ, опрос
8	Оболочечные конструкции. Оболочки переноса	11			1,2,3,6	ПЗ, опрос
9	Висячие оболочки. Тонкостенные преднапряженные конструкции больших пролетов.	5			1,2,3	ПЗ, опрос
ИТОГО		74				

4. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Стержневые пространственные конструкции покрытий зданий и сооружений» возможна как по обычной технологии по видам 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. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Стержневые пространственные конструкции покрытий зданий и сооружений» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы

Зав. библиотекой  Алиева Ж.А.
(подпись)

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор (ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1	Лк, пз, самост. раб.	Железобетонные и каменные конструкции. Спецкурс: учебное пособие МГСУ	Тамразян А.Г	МГСУ, 2017, 732с. ISBN 978-5-7264-1566-6. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система URL: https://e.lanbook.com/book/95084	2	1
2	Лк, пз, самост.	Большепролетные спортивные	Агеева, Е. Ю.	Нижний Новгород: Нижегородский		

3	Лк, пз, самост. раб	Основы расчета и проектирования конструкций большепролетных покрытий спортивных сооружений (на примерах покрытий над трибунами стадионов): учебное пособие	Муцанов, В. Ф	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. — 237 с. URL: https://www.iprbookshop.ru/92363.html		
4	Лк, пз, самост. раб	Большепролетные конструкции покрытий: учебное пособие	Гретьякова, Е. Г	Санкт-Петербург: ПГУПС, 2015. — 55 с. — ISBN 978-5-7641-0746-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/		
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						
5	Лк, пз, самост. раб	Архитектурно-конструктивное проектирование большепролетных зданий: учебное пособие	Перехоженцев, А. Г	Волгоград: ВолгГТУ, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-9948-3164-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/157240		
6	Лк, пз, самост. раб	Проектирование железобетонных пологих оболочек покрытий положительной гауссовой кривизны: учебное пособие	Ананьева, Н. К	Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 92 с. — ISBN 987-5-93057-648-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/75078.html		

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лекционных занятий используются аудитории №238 и №231, оснащенные компьютером и мультимедийным оборудованием, интерактивной и меловой досками. Для проведения практических занятий используется аудитория №242, оснащенная плакатами, меловой доской, а также учебной и справочной литературой. Для выполнения расчетов при решении задач используются аудитории №244 и №246, где имеются компьютеры и необходимое оборудование (столы, стулья, меловая доска).

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)