

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Конструктивные системы высотных зданий»

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 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 2019 г.

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

 подпись

Омаров А.О., к.э.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«15» 05 2019 г.

Декан факультета

 подпись


Хаджишалапов Г.Н.
ФИО

Начальник УО

 подпись

Магомаева Э.В.
ФИО

И.о. начальника УМУ

 подпись

Гусейнов М.Р.
ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Конструктивные системы высотных зданий» 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 ОПОП

Дисциплина «Конструктивные системы высотных зданий» 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 «Конструктивные системы высотных зданий» 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)	2 / 72	-	-
Лекции, час	17	-	-
Практические занятия, час	17	-	-
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	38	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр		-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа 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	Лекция 1 Тема: «Истоки возникновения и этапы эволюции высотных зданий» 1. Третий и Четвертый этапы эволюции небоскреба. 2. Поколение небоскребов 1940-1960-е годы. 3. Небоскребы 1970-1990-х" годов	2	2		5								
2	Лекция №2 Тема: «Нагрузки на высотные здания» 1. Постоянные нагрузки, временные нагрузки и монтажные нагрузки 4. Нагрузки от снега, дождя и гололеда 5. Ветровые нагрузки 6. Сейсмические нагрузки 7. Нагрузки от давления воды и грунта 8. Нагрузки от изменения объема материала в замкнутом ограниченном объеме 9. Импульсивные и динамические нагрузки	2	2		5								
3	Лекция 3 Тема: «Введение в курс проектирования конструкций высотных зданий» 1. Развитие конструктивных решений высотных зданий 2. Обычные конструкции высотных зданий 3. Общие требования по планировке	2	2		5								
4	Лекция №4 Тема: «Вертикальные несущие конструкции» 1. Распределение вертикальных нагрузок 2. Распределение горизонтальных нагрузок 3. Оптимальное пространственное решение в уровне земли 4. Расположение стен-диафрагм 5. Работа стен-диафрагм при горизонтальных нагрузках	2	2		5								

5	<p>Лекция №5 Тема: «Обычные конструкции высотных зданий и их работа под нагрузкой»</p> <p>1. Системы с несущими стенами 2. Системы со стволami жесткости 3. Системы рам с жесткими узлами 4. Несущие конструкции в виде балок-стенок: системы с чередованием и шахматным расположением ферм 5. Рамно-связевые конструкции зданий 6. Конструкции зданий с безбалочными плитами перекрытий 7. Взаимодействие системы стен-диафрагм с каркасом при наличии горизонтальных поясов жесткости 8. Коробчатые системы</p>	2	2	5									
6	<p>Лекция №6 Тема: «Другие принципы проектирования с учетом ограничения прогиба зданий»</p> <p>1. Эффективные формы зданий 2. Силы и параметры динамической реакции, противодействующие нагрузкам</p>	2	2	5									
7	<p>Лекция №7 Тема: «Приближенные методы расчета и проектирования несущих конструкций зданий»</p> <p>1. Приближенный расчет зданий с несущими стенами 2. Несущие конструкции в виде рам с жесткими узлами 3. Рамно-связевые каркасы со стенами-диафрагмами 4. Несущие системы в виде балок Виренделя 5. Несущие системы в виде коробки (полый трубы)</p>	2	2	3									
8	<p>Лекция №8 Тема: «Конструкции перекрытий или компоновка» систем зданий в плане</p> <p>1. Несущие системы перекрытий 2. Горизонтальные связи 3. Составные системы междуэтажных перекрытий</p>	2	2	3									

9	Лекция №9 Тема: «Высотные здания из сборных конструкций» 1. Системы с рамным каркасом 2. Системы с несущими панельными стенами 3. Каркасно-панельные системы 4. Многоэтажные системы из объемных блоков	1	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											
	Итого	17	17		38								

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	Возникновение и развитие металлического каркаса. Безопасный лифт	2			1 - 11
2	2	Основные типы конструктивных систем и схем высотных зданий	2			1 – 4,8,9
3	3	Каркасные конструктивные системы высотных зданий	2			1 -5,8,9
4	4		2			1 – 4,8
5	6		2			1 – 4,8
6	7	Рассмотрение примера расчета зданий с несущими стенами	2			2,3,5,8
7	8	Металлические и железобетонные связи	2			1 – 6,7,8
8	8, 9	Практическое рассмотрение систем из объемных блоков	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 «Конструктивные системы высотных зданий» 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. 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 « Конструктивные системы высотных зданий» 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

(подпись)

/Зав. библиотекой  Алиева Ж.А.

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.	Взаимосвязь облика и конструктивного решения высотных зданий: учебное пособие	Москаленко И.А.	Москаленко И.А. Взаимосвязь облика и конструктивного решения высотных зданий: учебное пособие / Москаленко И.А., Москаленко А.И. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. — 129 с. — ISBN	2	1

2	Лк, пз, самост. раб	Высотные здания. История: опыт проектирования и строительства. Классификация и типология : учебное пособие	Пулавцев Р.Н	Пулавцев Р.Н. Высотные здания. История: опыт проектирования и строительства. Классификация и типология: учебное пособие / Пулавцев Р.Н., Семенова Н.В., Султанова Н.П.. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-7731-0734-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/93254.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей		
3	Лк, пз, самост. раб	Проектирование железобетонных несущих систем многоэтажных и высотных зданий: учебно-методическое пособие	Кабанцев О.В	Кабанцев О.В. Проектирование железобетонных несущих систем многоэтажных и высотных зданий: учебно-методическое пособие / Кабанцев О.В., Манаенков И.К.. — Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 54 с. — ISBN 978-5-7264-2310-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101874.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей		
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						
4	Лк, пз, самост. раб	Околелова Э.Ю. Строительство высотных зданий. Оценка эффективности проектов в условиях рисков: монография	Околелова Э.Ю	Околелова Э.Ю. Строительство высотных зданий. Оценка эффективности проектов в условиях рисков: монография / Околелова Э.Ю., Трухина Н.И. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 133 с. — ISBN 978-5-89040-621-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная		

				система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/72946.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей		
5	Лк, пз, самост. раб	Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа: учебное пособие	Барменкова Е.В	Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа: учебное пособие / Барменкова Е.В. — Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 35 с. — ISBN 978-5-7264-1198-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/40439.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей		

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 аудитории №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)