

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.07.2024 12:27:00
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Металлические конструкции

наименование дисциплины по ОПОП и код по ФГОС

по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

шифр и полное наименование направления

для специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

факультет Архитектурно-строительный

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «Строительные конструкции и гидротехнические сооружения»

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная курс 5 семестр (ы) 9/10

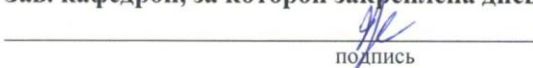
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО ОПОП ВО по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специальности-и для специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

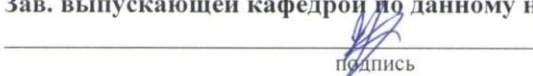
Разработчик  Юсупов А.К., д.т.н., профессор
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«26» 04 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)
 Устарханов О.М., д.т.н., профессор
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«26» 04 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры СКИГТС от 07.05.2019 года, протокол № 9.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)
 Устарханов О.М., д.т.н., профессор
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«26» 04 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета архитектурно-строительного факультета от 15.05.19 года, протокол № 9.

Председатель Методической комиссии факультета
 Омаров А.О., к.э.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«15» 05 2019 г.

Декан АСФ  Хаджишалапов Г.Н.
подпись

Начальник УО  Магомаева Э.В.
подпись

И.о. Начальника УМУ  Гусейнов М.Р.
подпись

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины *«Металлические конструкции»* является приобретение студентами сведений по проектированию и изготовлению металлических конструкций, привить будущему специалисту практические навыки расчета и конструирования стальных балок, колонн, ферм, балочных площадок, каркасов промышленных зданий, а также научить студента пользоваться технической, учебной, справочной, нормативной и научной литературой, типовыми проектами и альбомами.

Задачами дисциплины является получение знаний:

- о свойствах строительных сталей и алюминиевых сплавов, особенностях их работы под нагрузкой;
- об основных типах конструкций: балок, балочных клеток, колонн, ферм, каркасов, производственных зданий;
- о технологических и экономических требованиях, предъявляемых к металлическим конструкциям.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета

Дисциплина *«Металлические конструкции»* относится к дисциплинам обязательной части учебного плана, которые формируют специалиста как будущего инженера по специальности 08.05.01 *«Строительство уникальных зданий и сооружений»*. Студенты должны обладать знаниями в области теоретической и строительной механики, строительных материалов, технологии металлов, железобетонных конструкций и конструкций из дерева и пластмасс. Одной из дисциплин, формирующих будущего специалиста как инженера-строителя, являются *«Металлические конструкции»*. Студент должен уметь применять свои знания по всем перечисленным выше дисциплинам при проектировании зданий и сооружений.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате усвоения дисциплины «Металлические конструкции»

В результате освоения дисциплины *«Металлические конструкции»* по специальности 08.05.01 *«Строительство уникальных зданий и сооружений»* и для специализации *«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»* в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-3.	Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-3.3. Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
		ОПК-3.4. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-3.5. Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
		ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-3.7. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
		ОПК-3.8. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
		ОПК-3.9. Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
		ОПК-3.10. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
		ОПК-3.11. Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания,

		оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
		ОПК-3.12. Оценка условий работы строительных конструкций
		ОПК-3.13. Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
		ОПК-3.14. Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий
		ОПК-3.15. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
ОПК-11.	Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований	ОПК-11.1. Формулирование целей, постановка задачи исследования
		ОПК-11.2. Выбор способов и методик выполнения исследования
		ОПК-11.3. Составление программы для проведения исследования, определение потребности в ресурсах

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	10/360	-	-
Семестр	9/10	-	-
Лекции, час	34/34	-	-
Практические занятия, час	34/34	-	-
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	76/76	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	9/10	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме – 9 часов)	Экзамен 72 часа	-	-

Лекция 4												
<p align="center">Тема: Сжатые элементы</p> <p><i>1. Работа и расчет центрально-сжатых и внецентренно-сжатых элементов. Коэффициенты продольного изгиба, гибкость, графики устойчивости. Влияние пластических деформаций. Работа Эйлера, Ясинского, Энгессера.</i></p> <p><i>2. Расчетные формулы. Таблицы СНиП «Стальные конструкции».</i></p> <p><i>3. Работа внецентренно-сжатых элементов. Понятие абсолютного и относительного эксцентриситета, коэффициента продольного внецентренного изгиба. Влияние формы сечения. Случайные эксцентриситеты. Работы А.Р. Ржаницина и В.В. Болотина.</i></p> <p><i>4. Изучение СНиП «Стальные конструкции» - внецентренно-сжатые элементы.</i></p>												
			2	2	6							

	Лекция 9												
	<p style="text-align: center;">Тема: Балочные клетки.</p> <p><i>1. Типы и области рационального применения каждого типа балочной клетки. Выбор типа балочной клетки. Компоновка рабочих площадок сопряжения балок. Грузовая площадь. Особенности расчета.</i></p> <p><i>2. Практические занятия 1; 4.</i></p> <p><i>3. Работа студентов в рамках курсовой работы.</i></p> <p><i>4. Настилы балочных площадок. Виды: висячие, складчатые, щитовые, совмещенные с верхним поясом балок, нагрузки. Определение толщины настила и шага балок настила. Формула Телояна.</i></p> <p><i>5. Практические занятия 6,7,8,9,10,11,12,13.</i></p> <p><i>6. Работа студентов в рамках курсовой работы.</i></p>	2	2		6								
	Раздел 5. Колонны												
	Лекция 10												
	<p style="text-align: center;">Тема: Общие сведения о колоннах.</p> <p><i>1. Виды колонн: сплошные и сквозные; виды сечений. Конструктивные и расчетные схемы. Выбор типа колонн. Колонны постоянного и переменного по высоте сечения; одно- и многоярусные колонны. Примеры компоновки.</i></p> <p><i>2. Работы отечественных и зарубежных ученых.</i></p> <p><i>3. Работа студентов в рамках курсовой работы.</i></p>	2	2		4								

	Лекция 13												
	<p style="text-align: center;">Тема: Тяжелые фермы.</p> <p><i>1. Конструирование и расчет тяжелых ферм: виды сечений, узлы, особенности расчета и конструирования.</i></p> <p><i>2. Изучение проектов тяжелых типовых ферм.</i></p>	2	2		4								
	Лекция 14												
	<p style="text-align: center;">Тема: Предварительно-напряженные фермы.</p> <p><i>1. Виды напряжения, расположение кабелей по сечению фермы. Многоступенчатые преднапряжения. Эффект от преднапряжения.</i></p>	2	2		4								
	Лекция 15												
	<p style="text-align: center;">Тема: Краткая характеристика основных видов сварки в строительстве.</p> <p><i>1. Виды сварки; сварочная дуга, тепловые процессы. Автоматизированная и механизированная виды сварки.</i></p> <p><i>2. Изучение видов сварки.</i></p>	2	2		4								
	Лекция 16												
	<p style="text-align: center;">Тема: Сварочные напряжения и деформации.</p> <p><i>1. Механизм образования напряжений и деформаций; распределение продольных и поперечных деформаций при сварке; способы уменьшения сварочных напряжений.</i></p> <p><i>2. Примеры оптимальной последовательности сварных швов.</i></p> <p><i>3. Методы оценки свариваемости строительных сталей; выбор сталей с учетом ее свариваемости. прочность сварных соединений. Механизм.</i></p> <p><i>4. Определение деформации сварных элементов на основе приближенных расчетов.</i></p>	2	2		4								

<p>Тема: Основы проектирования производственных зданий.</p> <p><i>1.Компоновка каркаса производственных зданий: одноэтажных, однопролетных и многопролетных. Выбор материала, цельностальные, цельно железобетонные и смешанные каркасы. Состав каркаса. Расход стали в процентах. Отправочные марки основных несущих конструкций. Определение горизонтальных и вертикальных размеров поперечника и температурного блока.</i></p> <p><i>2.Практическое занятие №1.</i></p> <p><i>3.Компоновка каркасов промышленных зданий в рамках курсового проекта.</i></p>	4	4		8									
---	---	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Лекции 20 и 21													
<p>Тема: Поперечные рамы.</p> <p><i>1.Компоновка температурного блока промышленного здания. Вертикальные и горизонтальные связи. Варианты компоновки.</i></p> <p><i>2.Практическое занятие №2.</i></p> <p><i>3.Разработка конструктивной схемы поперечника в рамках курсового проекта.</i></p>	4	4		8									

	Лекции 28 и 29												
	<p style="text-align: center;">Тема: Сочетания нагрузок.</p> <p><i>1. Сочетания нагрузок и подбор сечения ступенчатых колонн сплошного и сквозного сечения. Базы колонн.</i></p> <p><i>2. Практическое занятие №10, №11, №12.</i></p> <p><i>3. Расчеты на компьютере, сочетания нагрузок, составление таблиц усилий в рамках курсового проекта.</i></p>	4	4		10								
	Лекции 30 и 31												
	<p style="text-align: center;">Тема: Подкрановые конструкции.</p> <p><i>1. Подкрановые и тормозные балки, подкраново-подстропильные конструкции. Особенности работы и расчета подкрановых балок. Примеры конструирования подкрановых балок.</i></p> <p><i>2. Практическое занятие №13, №14, №15.</i></p> <p><i>3. Выполнение чертежей подкрановой балки, изучение типовых подкрановых балок.</i></p>	4	4		8								

	Лекции 32 и 33												
	Тема: Реконструкция здания. <i>1. Усиление и реконструкция каркасов производственных зданий. Замена конструкций и элементов. Усиление ригеля, колонны и подкрановой балки. Примеры.</i> <i>2. Практические занятия №16, №17.</i> <i>3. Изучение работ отечественных и зарубежных ученых по реконструкции сооружений.</i> <i>4. Работа студентов по изучению проектов построенных и реконструируемых зданий.</i>	4	4		6								
	Лекция 34												
	Тема: Компьютерные технологии проектирования. <i>1. Автоматизированное проектирование металлоконструкций производственных зданий. Оптимизация компоновочных решений отдельных конструкций, связи, сопряжения.</i> <i>2. Изучение программы по автоматизированному проектированию стальных балок составного сечения.</i>	4	4		6								
	ИТОГО ЗА 10 СЕМЕСТР:	34	34		76								
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема											
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Экзамен (36ч.)											
	Итого	68	68	-	152								

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование (практического, семинарского) 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 балочных клеток: планы, разрезы, связи. Нормальный и усложненный типы балочных клеток	2			1,2,3,4
2	2	Последовательность расчета и конструирования балочных площадок. Выбор расчетной и конструктивной схем	2			1,2,3,4
3	3	Подбор сечения прокатных балок. Конструктивная и расчетная схемы, грузовая площадь	2			1,2,3,4
4	4	Определение момента сопротивления изгибу прокатной балки. Установление и подбор номера по сортаменту. Проверка по прогибам	2			1,2,3,4
5	5	Подбор сечения вспомогательных балок. Конструктивная и расчетная схемы. Грузовая площадь. Определение внутренних усилий	2			1,2,3,4
6	6	Определение номера вспомогательной балки по сортаменту. Проверка по прогибам	2			1,2,3,4
7	7	Выбор типа балочной клетки. Сравнение вариантов нормально и усложненного типов балочных клеток по расходу стали	2			1,2,3,4
8	8	Составление таблицы расхода стали для нормального и усложненного типов балочных площадок. Окончательный выбор типа балочной клетки	2			1,2,3,4
9	9	Расчет и конструирование главной балки. Конструктивная и расчетная схемы. Компоновка и установление генеральных размеров	2			1,2,3,4
10	10	Виды главных балок. Обычные и шпренгельные балки. Особенности конструирования и расчета	2			1,2,3,4
11	11	Определение размеров сечения главных балок из условия местной устойчивости	2			1,2,3,4
12	12	Общая и местная устойчивость главных балок.	2			1,2,3,4

		Конструктивные мероприятия по обеспечению устойчивости. Ребра жесткости				
13	13	Центрально-сжатые колонны сплошного сечения. Виды сечения. Конструктивные схемы сплошных колонн	2			1,2,3,4
14	14	Подбор сечения сплошных колонн. Расчетные схемы. Определение нагрузок. Компоновка сечения	2			1,2,3,4
15	15	Центрально-сжатые колонны сквозного сечения. Виды сечений. Конструктивные схемы сквозных колонн	2			1,2,3,4
16	16	Подбор сечения сквозных колонн. Компоновка сечения, конструктивные и расчетные схемы. Шаг планок	2			1,2,3,4
17	17	Оголовки и базы колонн. Конструирование и расчет. Рассмотрение различных вариантов	2			1,2,3,4
9	9	Расчет и конструирование главной балки. Конструктивная и расчетная схемы. Компоновка и установление генеральных размеров	2			1,2,3,4
10	10	Виды главных балок. Обычные и шпренгельные балки. Особенности конструирования и расчета	2			1,2,3,4
11	11	Определение размеров сечения главных балок из условия местной устойчивости	2			1,2,3,4
12	12	Общая и местная устойчивость главных балок. Конструктивные мероприятия по обеспечению устойчивости. Ребра жесткости	2			1,2,3,4
13	13	Центрально-сжатые колонны сплошного сечения. Виды сечения. Конструктивные схемы сплошных колонн	2			1,2,3,4
14	14	Подбор сечения сплошных колонн. Расчетные схемы. Определение нагрузок. Компоновка сечения	2			1,2,3,4
15	15	Центрально-сжатые колонны сквозного сечения. Виды сечений. Конструктивные схемы сквозных колонн	2			1,2,3,4
16	16	Подбор сечения сквозных колонн. Компоновка сечения, конструктивные и расчетные схемы. Шаг планок	4			1,2,3,4

ИТОГО за 9-й семестр:			34			
1	18	Компоновка каркаса производственных зданий. Назначение, виды сопряжений отдельных узлов, размеров, модулей.	2			1,2,3,4
2	19	Оформление чертежей: план, разрез и схемы расположения колонн, ригелей, связей.	2			1,2,3,4
3	20	Определение нагрузок: постоянных, атмосферных и технологических, действующих на каркас.	2			1,2,3,4
4	21	Выбор расчетной схемы каркаса производственного здания и уточнение всех видов нагрузок.	2			1,2,3,4
5	22	Определение внутренних усилий в характерных сечениях рам на ЭВМ.	2			1,2,3,4
6	23	Сочетание нагрузок. Составление таблицы внутренних усилий от всех видов нагрузок.	2			1,2,3,4
7	24	Расчет подкрановой балки, ее компоновка, подбор сечения подкрановой балки.	2			1,2,3,4
8	25	Оформление чертежей КМ подкрановой балки.	2			1,2,3,4
9	26	Определение усилий в стержнях фермы с использованием ЭВМ.	2			1,2,3,4
10	27	Конструирование узлов фермы, сопряжение колонны с фермой.	2			1,2,3,4
11	28	Оформление чертежей отправочной марки (фермы).	2			1,2,3,4
12	29	Компоновка и подбор сечений ступенчатой колонны сплошного сечения.	2			1,2,3,4
13	30	Компоновка и подбор сечения ствола ступенчатой колонны сквозного сечения.	2			1,2,3,4
14	31	Компоновка и расчет базы колонны.	2			1,2,3,4
15	32	Подбор сечения стержней фермы. Усиление фермы.	2			1,2,3,4
16	33	Конструирование узлов фермы. Усиление фермы.	2			1,2,3,4
17.	34	Предварительно напряженные фермы	2			1,2,3,4
ИТОГО за 10-й семестр:			34			

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их анализу, умению принять решение, аргументированному обсуждению предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссии.

№ 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	Основные положения СНиП «Нагрузки и воздействия»	4			1,2,3,4	практические занятия
2	Нормативные положения СНИП «Стальные конструкции».	4			1,2,3,4	практические занятия
3	Расчетные формулы. Таблицы СНИП «Стальные конструкции».	3			1,2,3,4	практические занятия
4	Изучение СНиП «Стальные конструкции» - внецентренно-сжатые элементы	3			1,2,3,4	практические занятия
5	Нормативные положения СНиП «Стальные конструкции»	2			1,2,3,4	практические занятия
6	Болтовые клепаные соединения. Виды болтов. Особенности конструирования, технологии и расчета, четыре схемы работы болтов. Примеры конструирования. Область применения.	2			1,2,3,4	практические занятия
7	Расчет и нормативные требования к болтовым конструкциям по СНиП «Стальные конструкции»	2			1,2,3,4	практические занятия
8	Организации и стадии проектирования. Чертежи КМ и КМД. Основные операции и особенности технологии изготовления металлоконструкций. Отправочные марки и укрупнительные стыки.	2			1,2,3,4	практические занятия
9	Транспортировка и монтаж металлоконструкций.	4			1,2,3,4	практические занятия
10	Изучение Требований СНиП «Стальные конструкции»	4			1,2,3,4	практические занятия

11	Требования к балкам составного сечения по СНиП «Стальные конструкции».	2			1,2,3,4	контрольная работа №1
12	Изучение проектов типовых балок.	2			1,2,3,4	контрольная работа №1
13	Преднапряженные балки по работам отечественных и зарубежных ученых.	2			1,2,3,4	контрольная работа №1
14	Дополнительные главы СНиП «Стальные конструкции».	2			1,2,3,4	практические занятия
15	Работа студентов в рамках курсовой работы.	2			1,2,3,4	практические занятия
16	Настилы балочных площадок. Виды: висячие, складчатые, щитовые, совмещенные с верхним поясом балок, нагрузки. Определение толщины настила и шага балок настила. Формула Телояна.	2			1,2,3,4	практические занятия
17	Работы отечественных и зарубежных ученых.	3			1,2,3,4	практические занятия
18	Работа студентов в рамках курсовой работы.	3			1,2,3,4	практические занятия
19	Разработки конструктивных схем в рамках курсовой работы.	1			1,2,3,4	курсовой проект
20	Оголовки и базы колонн. Опираие балок на колонны: сверху и сбоку. Жесткие и шарнирные крепления. Конструкции баз. Определение высоты траверсы, размеров опорной плиты и других ее параметров. Примеры.	1			1,2,3,4	курсовой проект
21	Разработки и расчет конструкций оголовка и базы колонн в рамках курсовой работы.	2			1,2,3,4	курсовой проект
22	Работа студентов в рамках курсовой работы.	2			1,2,3,4	курсовой проект
23	Конструирование и расчет легких ферм. Виды сечений стержней: уголки, тавры, двутавры, трубы, ГСП. Узлы: заводские, монтажно-укрупнительные. Отправочные марки. Определение усилий, подбор сечения стержней.	2			1,2,3,4	курсовой проект
24	Конструирование ферм в рамках курсового проекта.	2			1,2,3,4	курсовой

						проект
25	Изучение проектов тяжелых типовых ферм.	2			1,2,3,4	зачет
26	Предварительно напряженные фермы	4			1,2,3,4	зачет
15	Определение деформации сварных элементов на основе приближенных расчетов Примеры оптимальной последовательности сварных швов.	4			1,2,3,4	зачет
27	Виды, режима и условия сварки	4			1,2,3,4	зачет
28	Контроль качества сварки: дефекты, методы контроля	4			1,2,3,4	зачет
ИТОГО ЗА 9-й СЕМЕСТР:		76				
29	Компоновка каркаса промышленных зданий в рамках курсового проекта	8			1,2,3,4	практические занятия
30	Разработка конструктивной схемы поперечника в рамках курсового проекта	8			1,2,3,4	практические занятия
31	Работа студентов в рамках курсового проекта	10			1,2,3,4	практические занятия
32	Разработка конструкций покрытий в рамках курсового проекта	10			1,2,3,4	контрольная работа №3
33	Разработка конструкции колонн в рамках курсового проекта	10			1,2,3,4	практические занятия
34	Компоновка каркаса промышленных зданий в рамках курсового проекта	8			1,2,3,4	практические занятия
35	Разработка конструктивной схемы поперечника в рамках курсового проекта	8			1,2,3,4	практические занятия
36	Работа студентов в рамках курсового проекта	10			1,2,3,4	практические занятия
37	Разработка конструкций покрытий в рамках курсового проекта	10			1,2,3,4	контрольная работа №3
38	Разработка конструкции колонн в рамках курсового проекта	10			1,2,3,4	практические занятия
39	Расчет на компьютере, сочетания нагрузок, таблиц усилий в рамках курсового проекта	10			1,2,3,4	практические занятия
40	Выполнение чертежей подкрановой балки, изучение типовых подкрановых балок	8			1,2,3,4	защита курсового

						проекта
41	Изучение работ отечественных и зарубежных ученых по реконструкции сооружений	6			1,2,3,4	экзамен
42	Изучение программы по автоматизированному проектированию МК	6			1,2,3,4	контрольная работа №3
43	Расчет на компьютере, сочетания нагрузок, таблиц усилий в рамках курсового проекта	10			1,2,3,4	практические занятия
44	Выполнение чертежей подкрановой балки, изучение типовых подкрановых балок	8			1,2,3,4	защита курсового проекта
45	Изучение работ отечественных и зарубежных ученых по реконструкции сооружений	6			1,2,3,4	экзамен
46	Изучение программы по автоматизированному проектированию МК	6			1,2,3,4	контрольная работа №3
ИТОГО ЗА 10-й СЕМЕСТР:		76				

5. Образовательные технологии, применяемые в процессе обучения по дисциплине

Организация занятий по дисциплине *«Металлические конструкции»* возможна как по обычной технологии по видам работ (лекции, практические занятия, курсовое проектирование, 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 доской. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет не менее 10% от аудиторных занятий (12часов).

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 *«Металлические конструкции»* 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.

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

№	Виды занятий (лж, пз, лб, срс)	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	6	7
ОСНОВНАЯ				
1.	ЛЖ,пз	Стальной каркас одноэтажного промышленного здания, оборудованного двумя мостовыми кранами легкого и среднего режимов работы. Индивидуальные задания по выполнению курсового проекта и условия аттестации проекта: методические указания / составитель Е. Н. Должикова. — Сочи: СГУ, 2017. — 16 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/147642	
2.	ЛЖ,пз	Цай, Т. Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты : учебник / Т. Н. Цай, М. К. Бородич, А. П. Мандриков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-1313-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	URL: https://e.lanbook.com/book/168531	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
1.	ЛЖ	Справочник по проектированию стальных конструкций / составители А. С. Щеглов, В. И. Щеглова, И. П. Сигаев. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-9729-0317-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система.	IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86647.html	
2.	пз	А.К.Юсупов., Металлические конструкции (в вопросах и ответах). Махачкала, ДГТУ, 2010	-	20
3.	Пз,кп	Стальной каркас одноэтажного промышленного здания, оборудованного двумя мостовыми кранами легкого и среднего режимов работы. Индивидуальные задания по выполнению курсового проекта и условия аттестации проекта : методические указания / составитель Е. Н. Должикова. — Сочи : СГУ, 2017. — 16 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/147642	
4.	пз	Ю.И.Кудишин., Металлические конструкции М., Академия, 2008	18	-
5.	пз	Демидов, Н. Н. Усиление стальных конструкций : учебное пособие / Н. Н. Демидов. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 85 с. — ISBN 978-5-7264-1326-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система	IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/49869.html	

6.	пз	<p>Колесов, А. И. Стальные конструкции зданий и сооружений. Ч.1 : учебное пособие / А. И. Колесов, В. В. Пронин, Е. А. Кочетова. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 178 с. — ISBN 978-5-528-00294-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система</p>	<p>IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107395.html</p>
----	----	--	---

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.

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 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. *Нет изменений.*

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 07.07.2020 года, протокол № 10.

Заведующий кафедрой СКИГТС  Устарханов О.М., д.т.н., профессор
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан АСФ  Хаджишалапов Г.Н.
подпись

9.1 Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. *Нет изменений.*

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 21.03.2022 года, протокол № 7.

И. о. заведующий кафедрой СКиГТС

(название кафедры)




(подпись, дата)

Муселемов Х.М., к.т.н., доцент

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан АСФ



(подпись, дата)

Азаев Т.М. к.т.н.
(ФИО, уч. степень, уч. звание)