

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра строительных
конструкций и управляемых
систем (СКиУС_ОПГС)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра строительных
конструкций и управляемых
систем (СКиУС_ОПГС)

наименование кафедры

С.В. Деордиев

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ДИСЦИПЛИНЫ
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
КОНСТРУКЦИИ ВЫСОТНЫХ И
БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ И
СООРУЖЕНИЙ**

Дисциплина Б1.Б.45.06 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
Металлические конструкции высотных и
большепролетных зданий и сооружений

Направление подготовки / 08.05.01 Строительство уникальных зданий
специальность и сооружений Специализация 08.05.01.01
Строительство высотных и

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2016

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация 08.05.01.01 Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Программу к.т.н, Доцент, Фроловская А.В.
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цели изучения дисциплины, соотнесенные с общими целями ОП ВО, в том числе имеющие дисциплинарный характер и связанные с формированием мотивации и интереса к профессиональной деятельности.

Целью изучения дисциплины «Металлические конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений» (МКВиБЗиС) является подготовка специалистов, уровень знаний которых соответствует требованиям квалификации инженер-строитель по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», в том числе развитие знаний проектирования уникальных зданий и сооружений на основе металлических конструкций; обеспечению их долговечности на стадии проектирования и в процессе эксплуатации; обучение основам технологии изготовления и монтажа и определения экономической эффективности стальных конструкций.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является: сформировать у студентов знания, умения и навыки в областях нормативно-технической документации; расчета и конструирования элементов каркаса, и их соединений, высотных и большепролетных зданий и сооружения, расчет инженерного обеспечения, разработку эскизных, технических и рабочих проектов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-7: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	
Уровень 1	отечественный и зарубежный опыт строительства уникальных зданий и сооружений
Уровень 2	требования к при проектировании, строительстве и эксплуатации металлических конструкций в высотных и большепролетных зданиях и сооружениях
Уровень 1	выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной

	деятельности
Уровень 2	применять основные пути для решения выявленных проблем соответствующим физико-математическим аппаратом
Уровень 1	навыками решения выявленных проблем соответствующим физико-математическим аппаратом
ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию	
Уровень 1	современные конструктивные решения, несущие и ограждающие конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений, основные виды соединений металлических элементов; достоинства и недостатки конструктивных решений и области их применения
Уровень 2	состав технико-экономического обоснования проектных решений, содержание технического задания на объект капитального строительства
Уровень 3	состав и требования к оформлению проектной и рабочей технической документации
Уровень 1	анализировать известные конструктивные решения (отечественный и зарубежный опыт) и синтезировать их лучшие качества в новых конструкциях
Уровень 2	выполнять предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, оформлять техническое задание на объект капитального строительства
Уровень 3	разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию
Уровень 1	навыками вариантного проектирования конструктивных решений уникальных зданий и сооружений
Уровень 2	навыками рационального проектирования металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа
Уровень 3	навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ, сопоставления проектной документации техническому заданию
ПСК-1.1: способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
Уровень 1	общие принципы проектирования каркаса здания и сооружения
Уровень 2	методы расчета несущих конструкций и их конструирование
Уровень 3	состав и требования к оформлению эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов
Уровень 1	оформлять эскизные, технические и рабочие проекты уникальных объектов
Уровень 2	выполнять расчет и конструирование металлических конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов
Уровень 3	разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию с

	использованием систем автоматизированного проектирования.
Уровень 1	навыками расчета и конструирования металлических конструкций, как отдельных элементов, так и в составе каркаса здания и сооружения, и их соединений с использованием программно-вычислительных комплексов
Уровень 2	разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты уникальных объектов
Уровень 3	оформлять законченные проектно-конструкторские работы с использованием систем автоматизированного проектирования
ПСК-1.2: владением знаниями нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Уровень 1	нормативно-техническую документацию и справочную литературу проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений, федеральные законы РФ в сфере строительства, Градостроительный кодекс РФ
Уровень 1	пользоваться нормативно-технической документацией и справочной литературой для решения практических задач
Уровень 1	навыками работы с нормативно-технической документацией и справочной литературой при проектировании, строительстве и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПСК-1.3: владением методами расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений	

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Основой для успешного овладения дисциплиной «Металлические конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений» служат знания, полученные студентами при изучении таких дисциплин, как: «Строительная механика», «Динамика и устойчивость сооружений», «Металлические конструкции (общий курс)», «Основания и фундаменты сооружений», «Численные методы расчета строительных конструкций», а также «Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений».

Динамика и устойчивость зданий и сооружений

Металлические конструкции, включая сварку (общий курс)

Основания и фундаменты сооружений

Численные методы расчета строительных конструкций

Строительная механика

Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		11
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	2 (72)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1,5 (54)	1,5 (54)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	1 (36)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Да	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1. Особенности проектирования уникальных зданий и сооружений	2	4	0	4	
2	Модуль 2. Высотные здания применением металлических конструкций	8	25	0	16	
3	Модуль 3. Большепролетные здания и сооружения применением металлических конструкций	8	25	0	16	
Всего		18	54	0	36	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	<p>Лекция 1. Особенности проектирования уникальных зданий и сооружений Нормативно-техническая документация и справочная литература по проектированию и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений. Термины и определения. Требования к уникальным зданиям и сооружениям. Отечественный и зарубежный опыт строительства уникальных зданий.</p> <p>Лекция 1. Особенности проектирования уникальных зданий и сооружений Нормативно-техническая документация и справочная литература по проектированию и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений. Термины и определения. Требования к уникальным зданиям и сооружениям. Отечественный и зарубежный опыт строительства уникальных зданий.</p>	2	0	0
---	---	---	---	---	---

2	2	<p>Лекция 2. Проектирование и строительство высотных зданий. Отечественный и зарубежный опыт строительства высотных зданий. Требования к высотным зданиям с точки зрения надежности, экономичности, пожарной безопасности и др. Конструктивные системы высотных зданий.</p>	2	0	0
3	2	<p>Лекция 3. Элементы высотных зданий Несущие конструкции высотных зданий. Обеспечение жесткости и устойчивости высотных зданий.</p>	2	0	0
4	2	<p>Лекция 4. Расчет и конструирование элементов высотных зданий Сбор нагрузок. Расчет и конструирование несущих элементов. Расчет систем инженерного обеспечения.</p>	2	0	0
5	2	<p>Лекция 5. Изготовление и монтаж металлических конструкций, их защита Изготовление металлических конструкций. Монтаж. Противопожарная защита. Защита от коррозии.</p>	2	0	0

6	3	Лекция 6. Балочные и рамные системы Конструктивные решения. Сбор нагрузок. Расчет и конструирование несущих элементов.	2	0	0
7	3	Лекция 7. Арочные системы Конструктивные решения. Сбор нагрузок. Расчет и конструирование несущих элементов.	2	0	0
8	3	Лекция 8. Купольные системы Конструктивные решения. Сбор нагрузок. Расчет и конструирование несущих элементов.	2	0	0
9	3	Лекция 9. Висячие системы Конструктивные решения. Сбор нагрузок. Расчет и конструирование несущих элементов.	2	0	0
Итого			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Работа с технической документацией	4	0	0
2	2	Изучение расчетов и конструирования элементов каркасов высотных зданий	25	0	0

3	3	Изучение расчетов и конструирования элементов каркасов большепролетных зданий и сооружений	25	0	0
Всего			54	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кудишин Ю. И., Беленя Е. И., Игнатъева В. С., Пуховский А. Б., Ведеников Г. С., Уваров Б. Ю., Астряб С. М., Валь В. Н., Соколов Ю. В., Морачевский Т. Н., Стрелецкий Д. Н., Кудишин Ю.И.	Металлические конструкции: учеб. для студентов вузов специальности "Пром. и гражданское стр-во" направления "Стр-во"	Москва: Академия, 2008
Л1.2	Кузнецов В. В.	Металлические конструкции: Т. 2. Стальные конструкции зданий и сооружений: в 3-х т.	Москва: АСВ, 1998
Л1.3	Аржаков В.Г., Бабкин В.И., Горев В.В., Горев В.В.	Металлические конструкции: Т. 3. Специальные конструкции и сооружения: В 3 т.: Учебник для строительных вузов	Москва: Высшая школа, 1999

Л1.4	Кузнецов В.В.	Металлические конструкции: Т. 3. Стальные сооружения, конструкции из алюминиевых сплавов. Реконструкция, обследование, усиление и испытание конструкций зданий и сооружений: в 3-х т. : курс лекций	Москва: АСВ, 1999
Л1.5	Трофимов В.И., Каминский А.М.	Легкие металлические конструкции зданий и сооружений: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по специальности 290300 "Пром. и граждан. ст-во" направления "Стр-во"	Москва: Изд-во АСВ, 2002
Л1.6	Горев В. В., Уваров Б. Ю., Филиппов В. В., Горев В.В.	Металлические конструкции: Т. 2. Конструкции зданий: учеб. для строит. вузов: в 3-х т.	Москва: Высшая школа, 2004
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Нагрузки и воздействия. СНиП 2.01.07-85*	Москва: ФГУП ЦПП, 2007
Л2.2	Ищенко И. И., Кутухин Е. Г., Спиридонов В. М., Хромец Ю. Н., Ищенко И. И.	Легкие металлические конструкции одноэтажных производственных зданий: справочник проектировщика	Москва: Стройиздат, 1979
Л2.3	Енджиевский Л. В., Надеяев В. Д., Петухова И. Я.	Каркасы зданий из легких металлических конструкций и их элементы: учебное пособие	Красноярск: ИПК СФУ, 2010
Л2.4	Нилов А.А., Пермяков В.А., Прицкер А.Я.	Стальные конструкции производственных зданий: Справочник	Киев: Будивельник, 1986
Л2.5	Бирюлев В.В., Кошин И.И., Крылов И.И., Сильвестров А.В., Бирюлев В.В.	Проектирование металлических конструкций: Спец. курс: Учеб. пособие для студ. вузов обучающ. по специальности "Пром. и гражд. стр-во"	Ленинград: Стройиздат, 1990
Л2.6	Госстрой СССР	СНиП II-7-81. Строительство в сейсмических районах	Москва: Стройиздат, 1982
Л2.7	Драчевский С.В.	Пространственные трансформируемые секции зданий - укрытий и фермы покрытий арочного типа из линзообразных блоков: автореферат дис. ... канд. техн. наук	Красноярск: КрасГАСА, 2006

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1		twirpx.com
----	--	------------

Э2		http://bik.sfu-kras.ru/
Э3		https://e.sfu-kras.ru/course/search.php?search=МК

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Металлические конструкции: методические указания к курсовому проекту для студентов специальности 290300 -. «Промышленное и гражданское строительство» заочной формы обучения. / Л.В. Енджиевский, И.Я.Петухова, С.В.Григорьев, В.Т. Кудрин. - Красноярск: КрасГАСА, 2002. - 149 с.

2. Енджиевский Л.В. Каркасы одноэтажных производственных зданий из легких металлических конструкций: учеб. пособие / Л.В.Енджиевский, И.Я. Петухова, А.В. Васильевский. – Красноярск: КИСИ, 1994. -105 с.

3. Енджиевский Л.В. Балки - элементы каркаса промышленного здания: учебное пособие / Л.В.Енджиевский, И.Я. Петухова. - Красноярск: КИСИ, 1991. - 102 с.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Программы SCAD, Лира, Cosmos, ANSYS, разработанные под операционной системой Windows или Unix.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	
-------	--

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В методическом кабинете кафедры «Строительные конструкции и управляемые системы» имеется весь необходимый материал для изучения данной дисциплины.