Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов

УТВЕРЖДАЮ
Директор архитектурно-строительного института
_____ Е.А. Алешина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Специальные вопросы проектирования высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
(направленность (профиль): «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»)

Квалификация выпускника
Инженер-строитель

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 6 лет

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:47:44 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование представлений о работе высотных и большепролетных металлических зданий, сооружений и их отдельных элементов;
– освоение методов расчета и конструирования основных типов высотных и большепролетных металлических зданий, сооружений и их отдельных элементов;
– изучение современных тенденций в области расчета и проектирования высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений;
– изучение способов обеспечения необходимой прочности, устойчивости и жесткости высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Строительная механика;
– Сопротивление материалов;
– Специальные вопросы строительной механики;
– Компьютерное проектирование в строительстве;
– Инженерная геология;
– Архитектура гражданских и промышленных зданий;
– Теория упругости с основами пластичности и ползучести;
– Программные комплексы расчета конструкций на ЭВМ;
– Динамика и устойчивость сооружений;
– Теория расчета пластин и оболочек;
– Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений;
– Надежность строительных конструкций;
– Железобетонные и каменные конструкции (общий курс);
– Металлические конструкции (общий курс);
– Основы научных исследований;

– Механика грунтов;
– BIM технологии в строительстве.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Специальные вопросы проектирования высотных и большепролетных железобетонных зданий и сооружений;
– Проектный практикум;
– Обследование, испытание зданий сооружений;
– Специальные вопросы реконструкции строительных конструкций зданий и сооружений;
– Сейсмостойкость сооружений;
– Основания и фундаменты зданий и сооружений;
– Преддипломная практика;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
– Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен составлять техническое задание и контролировать разработку проектной и рабочей документации на строительство высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений	ПК-2.1 Определяет исходные данные и составляет техническое задание на разработку проектной документации для высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений	– знать: определение исходных данных и составление технического задания на разработку проектной документации для высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений. – уметь: применять исходные данные и составлять техническое задание на разработку проектной документации для высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений.

			– владеть: применением исходных данных и составлением технического задания на разработку проектной документации для высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений.
		ПК-2.2 Проверяет и согласовывает текстовую и графическую части проектной документации для высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений	– знать: нормативную базу текстовой и графической части проектной документации для высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений. – уметь: проверять и согласовывать текстовую и графическую части проектной документации для высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений. – владеть: содержанием текстовой и графической части проектной документации для высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений.
		ПК-2.3 Выполняет проверочные расчеты металлических конструкций и узлов высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений и оформляет заключение по результатам,	– знать: основные методы проектирования оптимальных металлических конструкций. – уметь: выполнять проверочные расчеты металлических конструкций и узлов высотных и

		выбирает алгоритм и способ работы в программных средствах для расчета металлических конструкций	большепролетных металлических зданий и сооружений и оформлять заключение по результатам . – владеть: способностью выбирать алгоритмы и способы работы в программных средствах для расчета металлических конструкций.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***10 семестр***	***11 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*	*зачет, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***252***	*108*	*144*
	зачетных единиц	***7***	*3*	*4*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***64***	*32*	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*0*	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***75***	*42*	*33*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Контроль, *академ. час.*	***27***	*18*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Конструктивные особенности высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений. (Конструктивные системы высотных металлических зданий. Методы обеспечения прочности, жесткости и устойчивости высотных зданий. Конструктивные особенности диафрагм и ядер жесткости. Расстановка диафрагм и ядер жесткости в плане здания. Устройство горизонтальных и вертикальных деформационных и температурных швов. Узлы опирания, соединения и примыкания основных несущих конструкций. Классификация большепролетных металлических сооружений. Принципы формообразования большепролетных сооружений. Методы обеспечения прочности, жесткости и устойчивости большепролетных сооружений. Конструктивные особенности основных типов большепролетных сооружений. Узлы опирания, соединения и примыкания основных несущих конструкций.
Современное состояние и перспективы развития.);

Раздел 2 Расчетные схемы и сбор нагрузок на высотные и большепролетные металлические здания и сооружения. (Методы создания расчетных схем высотных и большепролетных зданий и сооружений на различных этапах существования здания или сооружения. Конечные элементы, используемые в расчетных программах для создания расчетных схем высотных и большепролетных зданий и сооружений. Защита высотных зданий от прогрессирующего обрушения. Сбор статических и динамических нагрузок.);

Раздел 3 Методы расчета высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений. (Приближенные методы расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений по «упрощенной» расчетной схеме (ручные) на стадии предварительного проектирования. «Точные» методы расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений на стадии рабочего проектирования. Расчет элементов и конструкций зданий и сооружений на этапах изготовления и транспортировки. Расчет элементов зданий и сооружений на стадии монтажа и определение оптимальной последовательности монтажа конструкций. Методы расчета конструкций в стадии эксплуатации. Учет физической и геометрической нелинейности в расчетах. Примеры расчета);

Раздел 4 Современные программные средства для расчета высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений. Анализ работы элементов высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений (Численные методы расчета с использованием ЭВМ. Анализ работы и напряженно-деформированного состояния

металлических конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений. Примеры расчета на ЭВМ.);

Раздел 5 Научно-техническое сопровождение проектирования высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений. (Прогноз состояния высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений с учетом всевозможных видов воздействий. Прогноз состояния объектов, находящихся в зоне строительства. Разработка технических рекомендаций, не вошедших в действующие нормативные документы. Моделирование и исследование моделей высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Конструктивные особенности высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений.	4	
Раздел 2.	Расчетные схемы и сбор нагрузок на высотные и больше-пролетные металлические здания и сооружения.	6	
Раздел 3.	Методы расчета высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений.	6	
Раздел 4.	Современные программные средства для расчета высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений. Анализ работы элементов высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений	10	
Раздел 5.	Научно-техническое сопровождение проектирования высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений.	6	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Выбор конструктивной схемы большепролетной металлической конструкции.	6	
Раздел 2.	Выбор расчетных схем элементов и сбор нагрузок на большепролетную металлическую конструкцию.	10	
Раздел 3.	Расчет и конструирование элементов большепролетной металлической конструкции.	16	
Раздел 4.	Выбор конструктивной схемы высотного металлического каркасного здания.	8	
Раздел 4.	Выбор расчетной схемы и сбор нагрузок на высотное металлическое каркасное здание	12	
Раздел 4.	Расчет и конструирование элементов высотного металлического каркасного здания	12	
Итого:		**64**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3;	Проектирование высотного металлического	54	

Раздел 4; Раздел 5.	каркасного здания (по вариантам).		
Итого:		**54**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	14	
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	14	
Раздел 3.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	14	
Раздел 4.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	18	
Раздел 5.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала.	15	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	18	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**156**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Металлические конструкции: учебник для вузов / Ю. И. Кудишин [и др.]. – Москва : Академия, 2006. – 688 с.;

2 Металлические конструкции. В 3 т. Т. 1. Элементы стальных конструкций : учебник для строит. вузов / В. В. Горев [и др.]. – Москва : Высшая школа, 2004. – 527 с.;

3 Металлические конструкции. В 3 т. Т. 2. Конструкции зданий : учебник для строит. вузов / В. В. Горев [и др.]. – Москва : Высшая школа, 2004. – 528 с.;

4 Металлические конструкции : учебник для вузов : в 3 т. Т. 3 : Специальные конструкции и сооружения / В. Г. Аржаков [и др.] ; под ред. В. В. Горева. – Москва : Высшая школа, 1999. – 544 с.;

5 Ведяков, И. И. Стальные конструкции высотных зданий : научное издание / И. И. Ведяков, Д. В. Конин, П. Д. Одесский. – Москва : АСВ, 2014. – 272 с. – ISBN 978-5-93093-955-2. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939552.html. (дата обращения: 03.05.2023);

6 Строительная информатика : учебное пособие / П. А. Акимов, Т. Б. Кайтуков, М. Л. Мозгалева, В. Н. Сидоров. – Москва : АСВ, 2014. – 432 с. – ISBN 978-5-43230-066-9. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300669.html. (дата обращения: 03.05.2023);

7 Еремеев, П. Г. Справочник по проектированию современных металлических конструкций большепролетных покрытий / Еремеев П. Г. – Москва : АСВ, 2011. – 256 с. – ISBN 978-5-93093-809-8. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938098.html (дата обращения: 03.05.2023);

8 Москалев, Н. С. Металлические конструкции: учебник / Н. С. Москалев, Я. А. Пронозин. - Москва: АСВ, 2014. – 344 с.- ISBN 978-5-93093-500-4. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935004.html. (дата обращения: 03.05.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– AutoCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– nanoCAD BIM Конструкции;
– nanoCAD Инженерный BIM;
– nanoCAD Металлоконструкции;
– nanoCAD Стройплощадка;
– Renga;
– КОМПАС-3D;
– ЛИРА САПР;
– МОНОМАХ САПР;
– Платформа nanoCAD;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Составитель(и):

старший преподаватель Матвеев Алексей Анатольевич (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Специальные вопросы проектирования высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений»

по направлению подготовки (специальности)
08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
(направленность (профиль): «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование представлений о работе высотных и большепролетных металлических зданий, сооружений и их отдельных элементов;
– освоение методов расчета и конструирования основных типов высотных и большепролетных металлических зданий, сооружений и их отдельных элементов;
– изучение современных тенденций в области расчета и проектирования высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений;
– изучение способов обеспечения необходимой прочности, устойчивости и жесткости высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Строительная механика;
– Сопротивление материалов;
– Специальные вопросы строительной механики;
– Компьютерное проектирование в строительстве;

– Инженерная геология;
– Архитектура гражданских и промышленных зданий;
– Теория упругости с основами пластичности и ползучести;
– Программные комплексы расчета конструкций на ЭВМ;
– Динамика и устойчивость сооружений;
– Теория расчета пластин и оболочек;
– Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений;
– Надежность строительных конструкций;
– Железобетонные и каменные конструкции (общий курс);
– Металлические конструкции (общий курс);
– Основы научных исследований;
– Механика грунтов;
– BIM технологии в строительстве.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Специальные вопросы проектирования высотных и большепролетных железобетонных зданий и сооружений;
– Проектный практикум;
– Обследование, испытание зданий сооружений;
– Специальные вопросы реконструкции строительных конструкций зданий и сооружений;
– Сейсмостойкость сооружений;
– Основания и фундаменты зданий и сооружений;
– Преддипломная практика;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
– Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен составлять техническое задание и контролировать разработку проектной и рабочей документации на строительство	ПК-2.1 Определяет исходные данные и составляет техническое задание на разработку проектной документации для высотных и большепролетных металлических зданий	– знать: определение исходных данных и составление технического задания на разработку проектной документации для высотных и большепролетных металлических зданий

	высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений	и сооружений	и сооружений. – уметь: применять исходные данные и составлять техническое задание на разработку проектной документации для высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений. – владеть: применением исходных данных и составлением технического задания на разработку проектной документации для высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений.
		ПК-2.2 Проверяет и согласовывает текстовую и графическую части проектной документации для высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений	– знать: нормативную базу текстовой и графической части проектной документации для высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений. – уметь: проверять и согласовывать текстовую и графическую части проектной документации для высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений. – владеть: содержанием текстовой и графической части проектной документации для высотных и большепролетных

			металлических зданий и сооружений.
		ПК-2.3 Выполняет проверочные расчеты металлических конструкций и узлов высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений и оформляет заключение по результатам, выбирает алгоритм и способ работы в программных средствах для расчета металлических конструкций	– знать: основные методы проектирования оптимальных металлических конструкций. – уметь: выполнять проверочные расчеты металлических конструкций и узлов высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений и оформлять заключение по результатам . – владеть: способностью выбирать алгоритмы и способы работы в программных средствах для расчета металлических конструкций.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***10 семестр***	***11 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*	*зачет, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***252***	*108*	*144*
	зачетных единиц	***7***	*3*	*4*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***64***	*32*	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*0*	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***75***	*42*	*33*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***27***	*18*	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Конструктивные особенности высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений. (Конструктивные системы высотных металлических зданий. Методы обеспечения прочности, жесткости и устойчивости высотных зданий. Конструктивные особенности диафрагм и ядер жесткости. Расстановка диафрагм и ядер жесткости в плане здания. Устройство горизонтальных и вертикальных деформационных и температурных швов. Узлы опирания, соединения и примыкания основных несущих конструкций. Классификация большепролетных металлических сооружений. Принципы формообразования большепролетных сооружений. Методы обеспечения прочности, жесткости и устойчивости большепролетных сооружений. Конструктивные особенности основных типов большепролетных сооружений. Узлы опирания, соединения и примыкания основных несущих конструкций. Современное состояние и перспективы развития.);

Раздел 2 Расчетные схемы и сбор нагрузок на высотные и большепролетные металлические здания и сооружения. (Методы создания расчетных схем высотных и большепролетных зданий и сооружений на различных этапах существования здания или сооружения. Конечные элементы, используемые в расчетных программах для создания расчетных схем высотных и большепролетных зданий и сооружений. Защита высотных зданий от прогрессирующего обрушения. Сбор статических и динамических нагрузок.);

Раздел 3 Методы расчета высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений. (Приближенные методы расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений по «упрощенной» расчетной схеме (ручные) на стадии предварительного проектирования. «Точные» методы расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений на стадии рабочего проектирования. Расчет элементов и конструкций зданий и сооружений на этапах изготовления и транспортировки. Расчет элементов зданий и сооружений на стадии монтажа и определение оптимальной последовательности монтажа конструкций. Методы расчета конструкций в стадии эксплуатации. Учет физической и геометрической нелинейности в расчетах. Примеры расчета);

Раздел 4 Современные программные средства для расчета высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений. Анализ работы элементов высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений (Численные методы расчета с использованием ЭВМ. Анализ работы и напряженно-деформированного состояния

металлических конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений. Примеры расчета на ЭВМ.);

Раздел 5 Научно-техническое сопровождение проектирования высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений. (Прогноз состояния высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений с учетом всевозможных видов воздействий. Прогноз состояния объектов, находящихся в зоне строительства. Разработка технических рекомендаций, не вошедших в действующие нормативные документы. Моделирование и исследование моделей высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений.).

6 Составитель(и):

старший преподаватель Матвеев Алексей Анатольевич (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов).