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

Железобетонные конструкции промышленных зданий

(* Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей) на следующей странице)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c0308f99b129c62e9cfab2484f431a60fd1bb7f0
Владелец: Директор АСИ Алешина Елена Анатольевна
Действителен: с 2 февраля 2023 г. по 27 апреля 2024 г.
Дата и время: 29-03-2024 12:24:35 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей):
08.03.01 «Строительство»
(направленность (профиль): «Информационное моделирование зданий и сооружений»)
08.03.01 «Строительство»
(направленность (профиль): «Промышленное и гражданское строительство»)

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– освоение обучающимися знаний, умений и навыков в области проектирования железобетонных конструкций промышленных зданий;
– формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение конструктивных решений одноэтажных каркасных промышленных зданий;
– овладение навыком сбора нагрузок на поперечную раму одноэтажного промышленного здания;
– умение использовать программные комплексы и системы автоматизированного проектирования для расчета и конструирования железобетонных конструкций одноэтажных промышленных зданий;
– овладение способностью разрабатывать проектную документацию.

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) 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Архитектура гражданских и промышленных зданий;
– Конструкции из дерева и пластмасс;
– Железобетонные и каменные конструкции;
– Строительная механика;
– Сопротивление материалов;
– Компьютерное проектирование в строительстве;
– Основы строительных конструкций.

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

– Основания и фундаменты;
– Металлические конструкции промышленных зданий;
– Специальные вопросы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений;
– Методы оптимизации и надежность строительных конструкций;

– Методы проектирования эффективных строительных конструкций;
– 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 выполнять расчеты бетонных и железобетонных конструкций, оформлять текстовую и графическую части проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"	ПК-2.1 Формирует конструктивную и расчетную схемы здания (сооружения), осуществляет сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций	– знать: конструктивные и расчетные схемы промышленных зданий с применением железобетонных конструкций. – уметь: осуществлять сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций.
		ПК-2.2 Выполняет расчеты бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям, в том числе с использованием расчетных программных комплексов	– знать: принципы расчета элементов железобетонных конструкций промышленных зданий. – уметь: выполнять расчеты железобетонных конструкций промышленных зданий по предельным состояниям.
		ПК-2.3 Оформляет текстовую и графическую части проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"	– знать: основные конструктивные решения железобетонных конструкций промышленных зданий.

			– уметь: оформлять текстовую и графическую части проектной документации раздела "Конструкции железобетонные".

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***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***14***	*14*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***28***	*28*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***21***	*21*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***27***	*27*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Конструктивные схемы одноэтажных каркасных промышленных зданий (Типовые железобетонные конструкции одноэтажных каркасных промышленных зданий. Компоновка конструктивной схемы здания. Сетки колонн. Температурные и

деформационные швы. Привязки колонн к разбивочным осям. Привязки подкрановых балок. Применение металлических подкрановых балок в зданиях с железобетонным каркасом. Особенности конструктивных схем зданий с разным шагом колонн по крайним и средним рядам. Обеспечение геометрической неизменяемости каркаса здания в продольном и в поперечном направлении. Система связей);

Раздел 2 Нагрузки, действующие на здание (Грузовые площади колонн. Постоянные нагрузки. Снеговые нагрузки. Нагрузки от кранового оборудования. Ветровые нагрузки);

Раздел 3 Общие положения расчета поперечной рамы здания. Применение ЭВМ для расчета поперечной рамы здания (Расчетные схемы поперечной рамы здания при действии различных нагрузок. Особенности расчета при действии крановых нагрузок – учет пространственной работы здания. Алгоритмы расчета поперечной рамы здания при действии различных нагрузок. Программные комплексы для расчета поперечной рамы одноэтажного промышленного здания на ЭВМ);

Раздел 4 Определение усилий в колоннах от различных нагрузок (Расчетные схемы колонн одноэтажных промышленных зданий. Местоположение расчетных сечений колонн. Комбинации расчетных усилий в расчетных сечениях колонн от действия всех нагрузок, включая крановую и ветровую. Комбинации расчетных усилий в расчетных сечениях колонн от действия постоянной и длительной снеговой нагрузок, без учета крановой и ветровой нагрузок. Коэффициенты сочетаний);

Раздел 5 Особенности расчета и конструирования колонн одноэтажных промышленных зданий (Конструкции колонн ступенчатых сплошного прямоугольного сечения, сквозных двухветвевых. Особенности определения усилий в элементах двухветвевых колонн. Расчетные длины надкрановой и подкрановой частей колонн в плоскости и из плоскости поперечной рамы здания. Расчетные сечения элементов надкрановой и подкрановой частей колонн в плоскости и из плоскости поперечной рамы здания. Учет влияния продольного изгиба на несущую способность внецентренно сжатых элементов колонн. Учет случайных эксцентриситетов. Коэффициенты условий работы бетона. Два случая расчета внецентренно сжатых элементов колонн. Выбор способа армирования: симметричное, несимметричное (двойное). Особенности расчета и армирования распорок двухветвевых колонн. Особенности расчета и армирования подкрановых консолей. Конструирование колонн);

Раздел 6 Конструкции покрытий одноэтажных каркасных зданий (Балки и фермы покрытий, сведения о конструировании и расчете. Подстропильные конструкции. Тонкостенные пространственные конструкции. Применение предварительного напряжения арматуры в конструкциях покрытий).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Конструктивные схемы одноэтажных каркасных промышленных зданий	2	
Раздел 2.	Нагрузки, действующие на здание	2	
Раздел 3.	Общие положения расчета поперечной рамы здания. Применение ЭВМ для расчета поперечной рамы здания	2	
Раздел 4.	Определение усилий в колоннах от различных нагрузок	2	
Раздел 5.	Особенности расчета и конструирования колонн одноэтажных промышленных зданий	4	
Раздел 6.	Конструкции покрытий одноэтажных каркасных зданий	2	
Итого:		**14**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Компоновка конструктивной схемы одноэтажного промышленного здания	4	
Раздел 2.	Сбор нагрузок на поперечную раму одноэтажного промышленного здания	4	
Раздел 3.	Определение внутренних усилий в элементах поперечной рамы от действия расчетных нагрузок	4	
Раздел 4.	Составление расчетных сочетаний усилий в расчетных сечениях колонн	4	

Раздел 5.	Расчет и конструирование колонны одноэтажного промышленного здания	6	
Раздел 6.	Конструкции покрытий одноэтажных промышленных зданий (семинар)	6	
Итого:		**28**	**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; Раздел 4; Раздел 5.	Проектирование одноэтажного каркасного промышленного здания. (Исходные данные принимаются в соответствии с выданным индивидуальным заданием)	54	
Итого:		**54**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	3	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	3	
Раздел 3.	1. Изучение	3	

	теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.		
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	4	
Раздел 5.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	4	
Раздел 6.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка доклада; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка презентации.	4	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	27	
Итого:		**102**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Железобетонные и каменные конструкции : учебник для вузов / В. М. Бондаренко, Р. О. Бакиров, В. Г. Назаренко, В. И. Римшин ; под ред. В. М. Бондаренко. – 5-е изд., стер. – Москва : Высшая школа, 2008. – 887 с. : ил.;;

2 Яковлев, С. К. Расчет железобетонных конструкций по Еврокоду EN 1992 : учебно-методическое пособие в 2 Ч. Ч. 1 : Изгибаемые и сжатые железобетонные элементы без предварительного напряжения. Определение снеговых, ветровых и крановых нагрузок. Сочетание воздействий / С. К. Яковлев, Я. И. Мысляева. – Москва : МГСУ, 2015. – 204 с. : ил.;

3 Малахова, А. Н. Железобетонные и каменные конструкции : учебное пособие / А. Н. Малахова. – Москва : АСВ, 2011. – 160 с. – ISBN 978-5-93093-751-0. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937510.html (дата обращения: 26.03.2024);

4 Кумпяк, О. Г. Железобетонные и каменные конструкции : учебник / О. Г. Кумпяк. – Москва : АСВ, 2016. – с. – ISBN 978-5-4323-0039-3. –

URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300393.html (дата обращения: 26.03.2024);

5 Колмогоров, А. Г. Расчет железобетонных конструкций по российским и зарубежным нормам : учебное пособие / А. Г. Колмогоров, В. С. Плевков. – Москва : АСВ, 2014. – 512 с. – ISBN 978-5-93093-994-1. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939941.html (дата обращения: 26.03.2024);

6 Кузнецов, В.СЖелезобетонные и каменные конструкции. : учебник / В. С. Кузнецов. – Москва : АСВ, 2016. – 360 с. – ISBN 978-5-4323-0083-6. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300836.html (дата обращения: 26.03.2024);

7 Яковлев, С. К. Расчет железобетонных конструкций по Еврокоду EN 1992 : учебно-методическое пособие в 2 Ч. Ч. 2 / С. К. Яковлев, Я. И. Мысляева. – Москва : МГСУ, 2017. – 217 с. : ил.

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

5 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;

6 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;

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

8 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;
– OnlyOffice;
– Платформа nanoCAD;
– Р7-Офис.

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), оснащенную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- 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) 08.03.01 «Строительство».

Составитель(и):

директор института Алешина Елена Анатольевна (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Железобетонные конструкции промышленных зданий»

по направлению подготовки (специальности)
Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей):
08.03.01 «Строительство»
(направленность (профиль): «Информационное моделирование зданий и сооружений»)
08.03.01 «Строительство»
(направленность (профиль): «Промышленное и гражданское строительство»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– освоение обучающимися знаний, умений и навыков в области проектирования железобетонных конструкций промышленных зданий;
– формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение конструктивных решений одноэтажных каркасных промышленных зданий;
– овладение навыком сбора нагрузок на поперечную раму одноэтажного промышленного здания;
– умение использовать программные комплексы и системы автоматизированного проектирования для расчета и конструирования железобетонных конструкций одноэтажных промышленных зданий;
– овладение способностью разрабатывать проектную документацию.

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) 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Архитектура гражданских и промышленных зданий;
– Конструкции из дерева и пластмасс;
– Железобетонные и каменные конструкции;
– Строительная механика;
– Сопротивление материалов;
– Компьютерное проектирование в строительстве;
– Основы строительных конструкций.

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

– Основания и фундаменты;
– Металлические конструкции промышленных зданий;
– Специальные вопросы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений;
– Методы оптимизации и надежность строительных конструкций;
– Методы проектирования эффективных строительных конструкций;
– 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 выполнять расчеты бетонных и железобетонных конструкций, оформлять текстовую и графическую части проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"	ПК-2.1 Формирует конструктивную и расчетную схемы здания (сооружения), осуществляет сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций	– знать: конструктивные и расчетные схемы промышленных зданий с применением железобетонных конструкций. – уметь: осуществлять сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций.
		ПК-2.2 Выполняет расчеты бетонных и железобетонных конструкций по предельным	– знать: принципы расчета элементов железобетонных конструкций промышленных

		состояниям, в том числе с использованием расчетных программных комплексов	зданий. – уметь: выполнять расчеты железобетонных конструкций промышленных зданий по предельным состояниям.
		ПК-2.3 Оформляет текстовую и графическую части проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"	– знать: основные конструктивные решения железобетонных конструкций промышленных зданий. – уметь: оформлять текстовую и графическую части проектной документации раздела "Конструкции железобетонные".

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***14***	*14*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***28***	*28*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***21***	*21*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***27***	*27*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Конструктивные схемы одноэтажных каркасных промышленных зданий (Типовые железобетонные конструкции одноэтажных каркасных промышленных зданий. Компоновка

конструктивной схемы здания. Сетки колонн. Температурные и деформационные швы. Привязки колонн к разбивочным осям. Привязки подкрановых балок. Применение металлических подкрановых балок в зданиях с железобетонным каркасом. Особенности конструктивных схем зданий с разным шагом колонн по крайним и средним рядам. Обеспечение геометрической неизменяемости каркаса здания в продольном и в поперечном направлении. Система связей);

Раздел 2 Нагрузки, действующие на здание (Грузовые площади колонн. Постоянные нагрузки. Снеговые нагрузки. Нагрузки от кранового оборудования. Ветровые нагрузки);

Раздел 3 Общие положения расчета поперечной рамы здания. Применение ЭВМ для расчета поперечной рамы здания (Расчетные схемы поперечной рамы здания при действии различных нагрузок. Особенности расчета при действии крановых нагрузок – учет пространственной работы здания. Алгоритмы расчета поперечной рамы здания при действии различных нагрузок. Программные комплексы для расчета поперечной рамы одноэтажного промышленного здания на ЭВМ);

Раздел 4 Определение усилий в колоннах от различных нагрузок (Расчетные схемы колонн одноэтажных промышленных зданий. Местоположение расчетных сечений колонн. Комбинации расчетных усилий в расчетных сечениях колонн от действия всех нагрузок, включая крановую и ветровую. Комбинации расчетных усилий в расчетных сечениях колонн от действия постоянной и длительной снеговой нагрузок, без учета крановой и ветровой нагрузок. Коэффициенты сочетаний);

Раздел 5 Особенности расчета и конструирования колонн одноэтажных промышленных зданий (Конструкции колонн ступенчатых сплошного прямоугольного сечения, сквозных двухветвевых. Особенности определения усилий в элементах двухветвевых колонн. Расчетные длины надкрановой и подкрановой частей колонн в плоскости и из плоскости поперечной рамы здания. Расчетные сечения элементов надкрановой и подкрановой частей колонн в плоскости и из плоскости поперечной рамы здания. Учет влияния продольного изгиба на несущую способность внецентренно сжатых элементов колонн. Учет случайных эксцентриситетов. Коэффициенты условий работы бетона. Два случая расчета внецентренно сжатых элементов колонн. Выбор способа армирования: симметричное, несимметричное (двойное). Особенности расчета и армирования распорок двухветвевых колонн. Особенности расчета и армирования подкрановых консолей. Конструирование колонн);

Раздел 6 Конструкции покрытий одноэтажных каркасных зданий (Балки и фермы покрытий, сведения о конструировании и расчете. Подстропильные конструкции. Тонкостенные пространственные

конструкции. Применение предварительного напряжения арматуры в конструкциях покрытий).

6 Составитель(и):

директор института Алешина Елена Анатольевна (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов).