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

Надежность строительных конструкций

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 01:48:11 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– подготовка выпускников, умеющих проектировать строительные конструкции с обеспечением их надежности;
– формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучить понятие надежности строительных конструкций;
– научиться определять внутренние силовые факторы в элементах конструкций;
– научиться определять основные факторы, влияющие на обеспечение надежности на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации строительных конструкций.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **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;
– Строительные материалы;
– Архитектура;
– Архитектура гражданских и промышленных зданий;
– Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений;
– Технологические процессы в строительстве;
– Безопасность труда в строительстве;
– Техническая эксплуатация зданий и сооружений;
– Механика грунтов;
– Технология возведения зданий и сооружений.

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

– Специальные вопросы проектирования высотных и большепролетных железобетонных зданий и сооружений;
– Специальные вопросы проектирования высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений;
– Специальные вопросы технологии и организации возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений;
– Организация, планирование и управление в строительстве;
– Железобетонные и каменные конструкции (общий курс);

– Обследование, испытание зданий сооружений;
– Металлические конструкции (общий курс);
– Специальные вопросы реконструкции строительных конструкций зданий и сооружений;
– Конструкции из дерева и пластмасс;
– Сейсмостойкость сооружений;
– Основания и фундаменты зданий и сооружений.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Работа с документацией	ОПК-4: Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.2 Выбирает основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	– знать: основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования, предъявляемые к строительным конструкциям, зданиям, сооружениям. – уметь: выбирать основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемые к строительным конструкциям, зданиям, сооружениям. – владеть: способностью работать с базами данных и информационно-справочными системами для

			подбора необходимых нормативно-правовых или нормативно-технических документов.
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6: Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.1 Выбирает объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания (сооружения) в соответствии с техническими условиями	– знать: типовые конструктивные решения зданий. . – уметь: выбирать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, обеспечивающие надежность строительных конструкций, в соответствии с техническими условиями . – владеть: способностью применять информационно-справочные системы для выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями.
		ОПК-6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями, выполняет графическую часть проектной	– знать: нормативные документы, регламентирующие проектирование строительных конструкций. – уметь: выбирать типовые проектные решения зданий, обеспечивающие надежность строительных конструкций, в соответствии с

		документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	техническими условиями. – владеть: способностью выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), в том числе с использованием прикладного программного обеспечения.

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***	***9 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*72*
	зачетных единиц	***2***	*2*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***31***	*31*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Понятие надежности строительных конструкций и способов ее обеспечения (Надежность строительных конструкций и оснований зданий и сооружений. Эксплуатационные свойства строительных конструкций. Безотказность работы конструкций. Классификация жилых и общественных и производственных зданий по сроку службы. Уровни ответственности зданий и сооружений при проектировании и строительстве);

Раздел 2 Обеспечение надежности строительных конструкций на стадии проектирования (Качественный уровень проектирования зданий, обеспечивающий надежность строительных конструкций. Система стандартизации в проектировании. Цель и задачи стандартизации.
Система нормативных документов в проектировании.
Основные организационно-технические мероприятия, проводимые в процессе проектирования, обеспечивающие безотказность работы конструкций.
Исходные данные, необходимые для разработки проекта, выбора рациональных и надежных технических решений (сведения о районе строительства, природно-климатические условия, инженерно-геологические условия и т.д.).
Объем и состав исходных данных, включаемых в технологическое задание (требования к помещениям, используемое оборудование, техно-логические выделения, температурные выделения, технологические нагрузки и т.д.).
Нагрузки и воздействия. Порядок их учета при проектировании строительных конструкций. Постоянные, длительные, кратковременные, особые нагрузки, их расчетные и нормативные значения. Коэффициенты надежности. Сочетания нагрузок и воздействий.
Конструктивное решение и выбор материалов зданий и сооружений с учетом их назначения и функциональных особенностей, габаритов, условий эксплуатации, технологических и других воздействий.
Конструктивные схемы зданий.
Влияние природно-климатических и инженерно-геологических условий строительства на выбор конструктивных схем зданий.
Учет температурно-климатических воздействий при расчете строительных конструкций. Конструктивные мероприятия, снижающие напряжения при температурных воздействиях. Конструктивные решения, обеспечивающие прочность строительных конструкций при температурных расширениях);

Раздел 3 Обеспечение надежности строительных конструкций на стадии строительства (Качественный уровень строительства зданий, обеспечивающий надежность строительных конструкций. Система стандартизации в строительстве. Система нормативных документов в строительстве.

Основные организационно-технические мероприятия, проводимые в процессе строительства, обеспечивающие безотказность работы конструкций.
Понятие агрессивной среды и ее разделение:
1) по степени воздействия на строительные конструкции (неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная и сильноагрессивная);
2) по физическому состоянию (газообразная, твердая, жидкая).
Мероприятия по снижению степени агрессивности воздействия среды на строительные конструкции.
Способы защиты строительных конструкций от коррозии, в том числе железобетонных, деревянных, металлических, каменных и асбестоцементных.
Мероприятия по уменьшению деформаций оснований и влияния их на здания и сооружения, в том числе:
- предохранение грунтов оснований от ухудшения их свойств (водозащитные мероприятия, защита от агрессивных воздействий среды, ограничение источников внешних воздействий и т.д.);
- преобразование строительных свойств грунтов основания (трамбование, устройство грунтовых свай, предварительное замачивание, закрепление грунтов);
- конструктивные мероприятия, уменьшающие чувствительность сооружений к деформациям оснований (рациональная компоновка сооружений в плане и по высоте, повышение прочности и пространственной жесткости, увеличение пространственной податливости сооружений).
Конструктивное решение фундаментов зданий с учетом грунтовых условий строительных площадок);

Раздел 4 Обеспечение надежности строительных конструкций на стадии эксплуатации (Основные принципы повышения надежности при реконструкции зданий и сооружений. Характерные дефекты и повреждения строительных конструкций зданий и сооружений.

Усиление строительных конструкций зданий и сооружений. Технические решения по восстановлению ограждающих конструкций).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Понятие надежности строительных конструкций и способов ее обеспечения	4	
Раздел 2.	Обеспечение надежности строительных	4	

	конструкций на стадии проектирования		
Раздел 3.	Обеспечение надежности строительных конструкций на стадии строительства	4	
Раздел 4.	Обеспечение надежности строительных конструкций на стадии эксплуатации	4	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Оценка надежности по внешним признакам	8	
Раздел 4.	Снижение усилий в конструкциях и уменьшение деформаций изменением расчетной схемы зданий и сооружений	8	
Итого:		**16**	**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**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**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. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Составление конспекта лекций.	10	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Составление конспекта лекций.	6	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Составление конспекта лекций.	5	
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Составление конспекта лекций.	10	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**40**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Харитонов, В. А. Надежность строительных объектов и безопасность жизнедеятельности человека : учебное пособие / В. А. Харитонов. – Москва : Абрис, 2012. – 367 с. – ISBN 978-5-4372-0078-0. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200780.html (дата обращения: 14.09.2023);

2 Пичугин, С.Ф. Надежность стальных конструкций производственных зданий : монография / С. Ф. Пичугин. – Москва : АСВ, 2011. – 456 с. – ISBN 978-5-93093-811-1. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938111.html (дата обращения: 14.09.2023);

3 Эксплуатационная надежность металлических конструкций и сооружений производственных зданий в экстремальных условиях Севера : монография / под. ред. В. В. Филиппова. – Москва : Физматлит, 2012. – 436 с. – ISBN 978-5-9221-1370-0. – URL:

http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922113700.html (дата обращения: 14.09.2023);

4 Мкртычев, О. В. Надежность железобетонных зданий с системой сейсмоизоляции в виде резинометаллических опор при землетрясении : монография / О. В. Мкртычев, А. А. Бунов. – Москва : АСВ, 2016. – 122 с. – ISBN 978-5-4323-0190-1. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301901.html (дата обращения: 14.09.2023).

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:

– Kaspersky Endpoint Security;

– Microsoft Office;
– Microsoft Windows.

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);
- 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):

доцент Алешин Дмитрий Николаевич (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Надежность строительных конструкций»

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:

– подготовка выпускников, умеющих проектировать строительные конструкции с обеспечением их надежности;
– формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучить понятие надежности строительных конструкций;
– научиться определять внутренние силовые факторы в элементах конструкций;
– научиться определять основные факторы, влияющие на обеспечение надежности на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации строительных конструкций.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **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;
– Строительные материалы;
– Архитектура;
– Архитектура гражданских и промышленных зданий;
– Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений;
– Технологические процессы в строительстве;
– Безопасность труда в строительстве;
– Техническая эксплуатация зданий и сооружений;
– Механика грунтов;
– Технология возведения зданий и сооружений.

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

– Специальные вопросы проектирования высотных и большепролетных железобетонных зданий и сооружений;
– Специальные вопросы проектирования высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений;
– Специальные вопросы технологии и организации возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений;
– Организация, планирование и управление в строительстве;
– Железобетонные и каменные конструкции (общий курс);
– Обследование, испытание зданий сооружений;
– Металлические конструкции (общий курс);
– Специальные вопросы реконструкции строительных конструкций зданий и сооружений;
– Конструкции из дерева и пластмасс;
– Сейсмостойкость сооружений;
– Основания и фундаменты зданий и сооружений.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Работа с документацией	ОПК-4: Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.2 Выбирает основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	– знать: основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования, предъявляемые к строительным конструкциям, зданиям, сооружениям. – уметь: выбирать основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемые к строительным

			конструкциям, зданиям, сооружениям. – владеть: способностью работать с базами данных и информационно-справочными системами для подбора необходимых нормативно-правовых или нормативно-технических документов.
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6: Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.1 Выбирает объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания (сооружения) в соответствии с техническими условиями	– знать: типовые конструктивные решения зданий. . – уметь: выбирать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, обеспечивающие надежность строительных конструкций, в соответствии с техническими условиями . – владеть: способностью применять информационно-справочные системы для выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями.
		ОПК-6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое	– знать: нормативные документы, регламентирующие проектирование

		оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями, выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	строительных конструкций. – уметь: выбирать типовые проектные решения зданий, обеспечивающие надежность строительных конструкций, в соответствии с техническими условиями. – владеть: способностью выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), в том числе с использованием прикладного программного обеспечения.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***9 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*72*
	зачетных единиц	***2***	*2*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***31***	*31*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Понятие надежности строительных конструкций и способов ее обеспечения (Надежность строительных конструкций и оснований зданий и сооружений. Эксплуатационные свойства

строительных конструкций. Безотказность работы конструкций. Классификация жилых и общественных и производственных зданий по сроку службы. Уровни ответственности зданий и сооружений при проектировании и строительстве);

Раздел 2 Обеспечение надежности строительных конструкций на стадии проектирования (Качественный уровень проектирования зданий, обеспечивающий надежность строительных конструкций. Система стандартизации в проектировании. Цель и задачи стандартизации. Система нормативных документов в проектировании.

Основные организационно-технические мероприятия, проводимые в процессе проектирования, обеспечивающие безотказность работы конструкций.

Исходные данные, необходимые для разработки проекта, выбора рациональных и надежных технических решений (сведения о районе строительства, природно-климатические условия, инженерно-геологические условия и т.д.).

Объем и состав исходных данных, включаемых в технологическое задание (требования к помещениям, используемое оборудование, техно-логические выделения, температурные выделения, технологические нагрузки и т.д.).

Нагрузки и воздействия. Порядок их учета при проектировании строительных конструкций. Постоянные, длительные, кратковременные, особые нагрузки, их расчетные и нормативные значения. Коэффициенты надежности. Сочетания нагрузок и воздействий.

Конструктивное решение и выбор материалов зданий и сооружений с учетом их назначения и функциональных особенностей, габаритов, условий эксплуатации, технологических и других воздействий.

Конструктивные схемы зданий.

Влияние природно-климатических и инженерно-геологических условий строительства на выбор конструктивных схем зданий.

Учет температурно-климатических воздействий при расчете строительных конструкций. Конструктивные мероприятия, снижающие напряжения при температурных воздействиях. Конструктивные решения, обеспечивающие прочность строительных конструкций при температурных расширениях);

Раздел 3 Обеспечение надежности строительных конструкций на стадии строительства (Качественный уровень строительства зданий, обеспечивающий надежность строительных конструкций. Система стандартизации в строительстве. Система нормативных документов в строительстве.

Основные организационно-технические мероприятия, проводимые в процессе строительства, обеспечивающие безотказность работы конструкций.

Понятие агрессивной среды и ее разделение:

1) по степени воздействия на строительные конструкции (неагрессивная,

слабоагрессивная, среднеагрессивная и сильноагрессивная);
2) по физическому состоянию (газообразная, твердая, жидкая).
Мероприятия по снижению степени агрессивности воздействия среды на строительные конструкции.
Способы защиты строительных конструкций от коррозии, в том числе железобетонных, деревянных, металлических, каменных и асбестоцементных.
Мероприятия по уменьшению деформаций оснований и влияния их на здания и сооружения, в том числе:
- предохранение грунтов оснований от ухудшения их свойств (водозащитные мероприятия, защита от агрессивных воздействий среды, ограничение источников внешних воздействий и т.д.);
- преобразование строительных свойств грунтов основания (трамбование, устройство грунтовых свай, предварительное замачивание, закрепление грунтов);
- конструктивные мероприятия, уменьшающие чувствительность сооружений к деформациям оснований (рациональная компоновка сооружений в плане и по высоте, повышение прочности и пространственной жесткости, увеличение пространственной податливости сооружений).
Конструктивное решение фундаментов зданий с учетом грунтовых условий строительных площадок);

Раздел 4 Обеспечение надежности строительных конструкций на стадии эксплуатации (Основные принципы повышения надежности при реконструкции зданий и сооружений. Характерные дефекты и повреждения строительных конструкций зданий и сооружений.

Усиление строительных конструкций зданий и сооружений. Технические решения по восстановлению ограждающих конструкций).

6 Составитель(и):

доцент Алешин Дмитрий Николаевич (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов).