

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
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ М.В. Темлянецв
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Надежность строительных конструкций

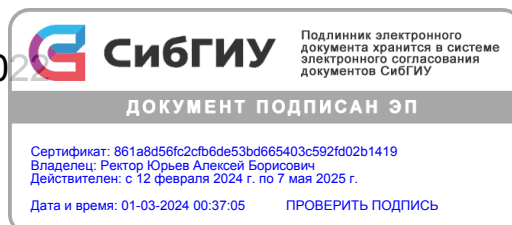
08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
(направленность (профиль): «Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений»)

Квалификация выпускника
Инженер-строитель

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 6 лет

Год начала подготовки 2022



Новокузнецк
2022

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;
- Техническая эксплуатация 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
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – знать: понятие надежности строительных конструкций. – уметь: определять основные факторы, влияющие на обеспечение надежности строительных конструкций на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации. – владеть: способностью анализировать влияние внешних факторов на надежность строительных конструкций.
		ОПК-1.2 Выбирает базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные методы обеспечения надежности строительных конструкций на стадиях проектирования, строительства и

			<p>эксплуатации.</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь: определять внутренние силовые факторы в элементах строительных конструкций. – владеть: способностью анализировать причины возникновения дефектов и повреждений строительных конструкций.
		<p>ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные принципы расчета строительных конструкций. – уметь: применять математический аппарат для проектирования строительных конструкций. – владеть: методами проектирования строительных конструкций с обеспечением их надежности.
<p>Проектирование. Расчетное обоснование</p>	<p>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</p>	<p>ОПК-6.1 Выбирает объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: типовые конструктивные решения зданий. . – уметь: выбирать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, обеспечивающие надежность строительных конструкций, в соответствии с техническими

	<p>проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>		<p>условиями . – владеть: способностью применять информационно-справочные системы для выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями.</p>
		<p>ОПК-6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями</p>	<p>– знать: нормативные документы, регламентирующие проектирование строительных конструкций. – уметь: выбирать типовые проектные решения зданий, обеспечивающие надежность строительных конструкций, в соответствии с техническими условиями. – владеть: способностью применять информационно-справочные системы для выбора типовых проектных решений зданий, обеспечивающих надежность строительных конструкций, в соответствии с техническими условиями.</p>

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	9 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	72	72
	<i>зачетных единиц</i>	2	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		31	31
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		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, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Понятие надежности строительных конструкций и способов ее обеспечения	4	
Раздел 2.	Обеспечение надежности строительных конструкций на стадии проектирования	4	
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, <i>академ. час</i>	
		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, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Составление конспекта лекций.	7	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Составление конспекта лекций.	8	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Составление конспекта	8	

	лекций.		
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Составление конспекта лекций.	8	
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: 30.03.2022);

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: 30.03.2022);

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: 30.03.2022);

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: 30.03.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – 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: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- ABBYY FineReader 11;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2003;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Windows Server 2003;
- Microsoft Windows Server 2008;
- Microsoft Windows XP;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

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

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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 А

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;
- Техническая эксплуатация 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
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – знать: понятие надежности строительных конструкций. – уметь: определять основные факторы, влияющие на обеспечение надежности строительных конструкций на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации. – владеть: способностью анализировать влияние внешних факторов на надежность строительных конструкций.

		<p>ОПК-1.2 Выбирает базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>– знать: основные методы обеспечения надежности строительных конструкций на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации. – уметь: определять внутренние силовые факторы в элементах строительных конструкций. – владеть: способностью анализировать причины возникновения дефектов и повреждений строительных конструкций.</p>
		<p>ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа</p>	<p>– знать: основные принципы расчета строительных конструкций. – уметь: применять математический аппарат для проектирования строительных конструкций. – владеть: методами проектирования строительных конструкций с обеспечением их надежности.</p>
<p>Проектирование. Расчетное обоснование</p>	<p>ОПК-6: Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и</p>	<p>ОПК-6.1 Выбирает объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями</p>	<p>– знать: типовые конструктивные решения зданий. – уметь: выбирать объемно-планировочные и конструктивные</p>

	<p>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</p>		<p>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.</p>
		<p>ОПК-6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями</p>	<p>– знать: нормативные документы, регламентирующие проектирование строительных конструкций. – уметь: выбирать типовые проектные решения зданий, обеспечивающие надежность строительных конструкций, в соответствии с техническими условиями. – владеть: способностью применять информационно-справочные системы для выбора типовых проектных решений зданий, обеспечивающих надежность</p>

			строительных конструкций, в соответствии с техническими условиями.
--	--	--	--------------------------------------------------------------------

4 Объем учебной дисциплины

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