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

Обследование, испытание зданий 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 00:30:59 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– подготовка выпускников, умеющих устанавливать соответствие между фактической работой конструкции и ее расчетной моделью, знакомого с контрольно-измерительной аппаратурой и методами ее практического использования, способного провести обследование и испытание эксплуатируемых зданий и сооружений, осуществить оценку технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений;
– формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучить особенности обследования различных строительных конструкций, зданий и сооружений;
– изучить различные методы испытаний строительных конструкций;
– научиться определять несущую способность строительных конструкций с учетом их фактического состояния;
– овладеть основными принципами усиления строительных конструкций;
– ознакомиться с техникой безопасности при обследовании и испытаниях 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;
– Архитектура гражданских и промышленных зданий;
– Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений;
– Безопасность труда в строительстве;
– Техническая эксплуатация зданий и сооружений;
– Надежность строительных конструкций;
– Железобетонные и каменные конструкции (общий курс);
– Металлические конструкции (общий курс);
– Конструкции из дерева и пластмасс;
– Механика грунтов.

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;
– 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:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Техническая эксплуатация. Обеспечение безопасности	ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений	ОПК-10.3 Организовывает мониторинг за состоянием здания (сооружения), проводит оценку технического состояния объекта капитального строительства на основе данных мониторинга	– знать: понятие технического состояния строительных конструкций. – уметь: выполнять обследование и испытания строительных конструкций зданий и сооружений, организовывать мониторинг за состоянием зданий (сооружений), в том числе высотных и большепролетных. – владеть: способностью проводить оценку технического состояния зданий и

			сооружений, в том числе высотных и большепролетных, на основе данных мониторинга.
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-6.4 Организовывает разработку проектов зданий и сооружений, осуществляет техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	– знать: нормативные документы, регламентирующие проектирование, обследование и оценку технического состояния зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных. – уметь: осуществлять техническую экспертизу проектов усиления и восстановления строительных конструкций зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных . – владеть: способностью осуществлять авторский надзор за соблюдением проектов усиления и восстановления строительных конструкций зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных .

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 (лабораторные работы, коллоквиумы), 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			*зачет*	*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*72*	*108*
	зачетных единиц	***5***	*2*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***40***	*24*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***72***	*23*	*49*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*9*	*27*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. Цели и задачи курса (Понятие обследования и испытания зданий и сооружений);

Раздел 2 Обследование строительных конструкций, зданий и сооружений (Причины проведения обследования. Нарушение правил эксплуатации зданий и сооружений. Несоблюдение сроков проведения планово-предупредительных ремонтов.
Этапы проведения обследования. Изучение объекта и технической документации. Осмотр объекта. Определение участков с наибольшей степенью износа. Проверка несущей способности элементов. Составление отчета по обследованию.
Правила проведения обследования и мониторинга строительных конструкций, зданий и сооружений. Методики проведения обследования различных конструкций. Инструментальный, визуальный контроль. Требования к проведению обследования. Обследование конструкций с целью определения технического состояния и остаточного ресурса. Особенности проведения обследования металлических конструкций. Коррозия металлических конструкций. Потеря местной и общей устойчивости. Механические повреждения.
Особенности проведения обследования железобетонных и каменных конструкций. Коррозия арматурных и закладных изделий. Разрушение бетона. Снижение прочности бетона и каменной кладки от внешних

воздействий. Промасливание бетона.
Особенности проведения обследования деревянных конструкций. Гниение древесины. Деформации деревянных конструкций. Защита деревянных конструкций.
Особенности проведения обследования высотных зданий и сооружений. Обследование высотных зданий, труб, башен и т.д.
Особенности проведения обследования большепролетных зданий и сооружений. Обследование большепролетных сооружений различного назначения. Обследование пространственных конструкций.
Дефекты строительных конструкций. Дефекты различных видов строительных конструкций в зависимости от материалов, условий работы и эксплуатации.
Сроки обследования зданий и сооружений. Сроки обследования отдельных строительных конструкций.
Расчеты строительных конструкций с учетом фактического состояния. Учет снижения прочностных характеристик материалов, уменьшения параметров сечений элементов конструкций, изменения эксплуатационных нагрузок и других факторов при расчете строительных конструкций);

Раздел 3 Экспертиза промышленной безопасности зданий и сооружений (Нормативные акты, регламентирующие проведение экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений.
Обследование строительных конструкций в процессе проведения экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений);

Раздел 4 Испытания строительных конструкций (Виды испытаний. Разрушающий и неразрушающий контроль.
Моделирование строительных конструкций. Создание расчетной модели. Соответствие расчетной и конструктивной схемы.
Статические и динамические методы испытаний.
Методы и средства создания испытательных нагрузок.
Контрольно-измерительные приборы и средства для регистрации параметров испытаний. Ультразвуковые приборы, приборы на основе ударного импульса, приборы основанные на определении скорости прохождения волн в различных средах, приборы основанные на динамическом воздействии, прессы, манометры, зонды глубокого зондирования и т.д);

Раздел 5 Усиление строительных конструкций по результатам обследования и испытаний (Основные приемы, используемые при усилении строительных конструкций. Способы усиления различных видов конструкций в зависимости от дефектов и повреждений.
Особенности усиления конструкций высотных зданий и сооружений.
Особенности усиления конструкций большепролетных зданий и сооружений);

Раздел 6 Техника безопасности при проведении обследования и испытаний (Техника безопасности при проведении обследования строительных конструкций, зданий и сооружений. Техника безопасности при испытаниях строительных конструкций, зданий и сооружений. Техника безопасности при проведении обследования высотных зданий и сооружений и их отдельных конструкций. Техника безопасности при проведении обследования большепролетных зданий и сооружений и их отдельных конструкций).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Введение. Цели и задачи курса	2	
Раздел 2.	Обследование строительных конструкций, зданий и сооружений	16	
Раздел 3.	Экспертиза промышленной безопасности зданий и сооружений	8	
Раздел 4.	Испытания строительных конструкций	4	
Раздел 5.	Усиление строительных конструкций по результатам обследования и испытаний	6	
Раздел 6.	Техника безопасности при проведении обследования и испытаний	4	
Итого:		**40**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы	Темы лабораторных	Трудоемкость, *академ.час*

дисциплины	работ	всего	в форме практической подготовки
Раздел 2.	Измерение напряжений и деформаций в элементах конструкций	8	
Раздел 2.	Неразрушающие методы контроля прочности бетона	8	
Раздел 4.	Динамические испытания балки в режиме вынужденных колебаний	8	
Раздел 4.	Динамические испытания балки в режиме свободных колебаний	8	
Итого:		**32**	**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. Составление конспекта лекций.	8	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Составление конспекта лекций.	20	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Составление конспекта лекций.	12	
Раздел 4.	1. Изучение	16	

	теоретического материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Составление конспекта лекций.		
Раздел 5.	1. Изучение теоретического материала; 2. Составление конспекта лекций.	8	
Раздел 6.	1. Изучение теоретического материала; 2. Составление конспекта лекций.	8	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	27	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**108**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Житушкин, В.Г. Усиление каменных и деревянных конструкций : учебное пособие для вузов / В.Г. Житушкин. – Москва : АСВ, 2005. – 56 с. : ил.;

2 Землянский, А.А. Обследование и испытание зданий и сооружений : учебное пособие для вузов / А.А. Землянский. – Москва : АСВ, 2004. – 239 с. : ил.;

3 Калинин, А.А. Обследование, расчет и усиление зданий и сооружений : учебное пособие для вузов / А.А. Калинин. – Москва : АСВ, 2004. – 159 с. : ил.;

4 Землянский, А.А. Обследование и испытание зданий и сооружений : учебное пособие для вузов / А.А. Землянский. – Москва : АСВ, 2006. – 239 с. : ил.;

5 Коробейников, О. П. Обследование технического состояния зданий и сооружений (основные правила) : учебное пособие / О.П. Коробейников, А.И. Панин, П.Л. Зеленов. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2011. – 56 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427396 (дата обращения: 28.08.2023);

6 Плевков, В.С. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений : учебное пособие. – Москва : АСВ, 2014. – 328 с. – ISBN 978-5-93093-936-1. – URL:

http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939361.html (дата обращения: 28.08.2023);

7 Бедов, А.И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : учебное пособие / Бедов А.И., Габитов А.И., Знаменский В.В. – Москва : АСВ, 2017. – 924 с. – ISBN 978-5-4323-0196-3. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301963.html (дата обращения: 28.08.2023);

8 Добромыслов, А.Н. Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам : справочное пособие / А.Н. Добромыслов. – справочное издание. – Москва : АСВ, 2007. – 66 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 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;
– AutoCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– ProjectLibre;
– 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 (лабораторных работ);
- 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 «Обследование, испытание зданий 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:

– подготовка выпускников, умеющих устанавливать соответствие между фактической работой конструкции и ее расчетной моделью, знакомого с контрольно-измерительной аппаратурой и методами ее практического использования, способного провести обследование и испытание эксплуатируемых зданий и сооружений, осуществить оценку технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений;
– формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучить особенности обследования различных строительных конструкций, зданий и сооружений;
– изучить различные методы испытаний строительных конструкций;
– научиться определять несущую способность строительных конструкций с учетом их фактического состояния;
– овладеть основными принципами усиления строительных конструкций;
– ознакомиться с техникой безопасности при обследовании и испытаниях 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;
– Архитектура гражданских и промышленных зданий;

– Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений;
– Безопасность труда в строительстве;
– Техническая эксплуатация зданий и сооружений;
– Надежность строительных конструкций;
– Железобетонные и каменные конструкции (общий курс);
– Металлические конструкции (общий курс);
– Конструкции из дерева и пластмасс;
– Механика грунтов.

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;
– 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:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Техническая эксплуатация. Обеспечение безопасности	ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять	ОПК-10.3 Организовывает мониторинг за состоянием здания (сооружения), проводит оценку технического состояния объекта капитального строительства на основе данных мониторинга	– знать: понятие технического состояния строительных конструкций. – уметь: выполнять обследование и испытания строительных конструкций зданий и сооружений, организовывать

	мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений		мониторинг за состоянием зданий (сооружений), в том числе высотных и большепролетных. – владеть: способностью проводить оценку технического состояния зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных, на основе данных мониторинга.
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-6.4 Организовывает разработку проектов зданий и сооружений, осуществляет техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	– знать: нормативные документы, регламентирующие проектирование, обследование и оценку технического состояния зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных. – уметь: осуществлять техническую экспертизу проектов усиления и восстановления строительных конструкций зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных . – владеть: способностью осуществлять авторский надзор за соблюдением проектов усиления и восстановления строительных конструкций зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных .

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***10 семестр***	***11 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*	*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*72*	*108*

	зачетных единиц	***5***	*2*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***40***	*24*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***72***	*23*	*49*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*9*	*27*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Введение. Цели и задачи курса (Понятие обследования и испытания зданий и сооружений);

Раздел 2 Обследование строительных конструкций, зданий и сооружений (Причины проведения обследования. Нарушение правил эксплуатации зданий и сооружений. Несоблюдение сроков проведения планово-предупредительных ремонтов.

Этапы проведения обследования. Изучение объекта и технической документации. Осмотр объекта. Определение участков с наибольшей степенью износа. Проверка несущей способности элементов. Составление отчета по обследованию.

Правила проведения обследования и мониторинга строительных конструкций, зданий и сооружений. Методики проведения обследования различных конструкций. Инструментальный, визуальный контроль. Требования к проведению обследования. Обследование конструкций с целью определения технического состояния и остаточного ресурса. Особенности проведения обследования металлических конструкций. Коррозия металлических конструкций. Потеря местной и общей устойчивости. Механические повреждения.

Особенности проведения обследования железобетонных и каменных конструкций. Коррозия арматурных и закладных изделий. Разрушение бетона. Снижение прочности бетона и каменной кладки от внешних воздействий. Промасливание бетона.

Особенности проведения обследования деревянных конструкций. Гниение древесины. Деформации деревянных конструкций. Защита деревянных конструкций.

Особенности проведения обследования высотных зданий и сооружений. Обследование высотных зданий, труб, башен и т.д.
Особенности проведения обследования большепролетных зданий и сооружений. Обследование большепролетных сооружений различного назначения. Обследование пространственных конструкций.
Дефекты строительных конструкций. Дефекты различных видов строительных конструкций в зависимости от материалов, условий работы и эксплуатации.
Сроки обследования зданий и сооружений. Сроки обследования отдельных строительных конструкций.
Расчеты строительных конструкций с учетом фактического состояния. Учет снижения прочностных характеристик материалов, уменьшения параметров сечений элементов конструкций, изменения эксплуатационных нагрузок и других факторов при расчете строительных конструкций);

Раздел 3 Экспертиза промышленной безопасности зданий и сооружений (Нормативные акты, регламентирующие проведение экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений.
Обследование строительных конструкций в процессе проведения экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений);

Раздел 4 Испытания строительных конструкций (Виды испытаний. Разрушающий и неразрушающий контроль.
Моделирование строительных конструкций. Создание расчетной модели. Соответствие расчетной и конструктивной схемы.
Статические и динамические методы испытаний.
Методы и средства создания испытательных нагрузок.
Контрольно-измерительные приборы и средства для регистрации параметров испытаний. Ультразвуковые приборы, приборы на основе ударного импульса, приборы основанные на определении скорости прохождения волн в различных средах, приборы основанные на динамическом воздействии, прессы, манометры, зонды глубокого зондирования и т.д);

Раздел 5 Усиление строительных конструкций по результатам обследования и испытаний (Основные приемы, используемые при усилении строительных конструкций. Способы усиления различных видов конструкций в зависимости от дефектов и повреждений.
Особенности усиления конструкций высотных зданий и сооружений.
Особенности усиления конструкций большепролетных зданий и сооружений);

Раздел 6 Техника безопасности при проведении обследования и испытаний (Техника безопасности при проведении обследования строительных конструкций, зданий и сооружений. Техника безопасности при испытаниях строительных конструкций, зданий и сооружений.

Техника безопасности при проведении обследования высотных зданий и сооружений и их отдельных конструкций. Техника безопасности при проведении обследования большепролетных зданий и сооружений и их отдельных конструкций).

6 Составитель(и):

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