

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

Обследование, испытание зданий сооружений

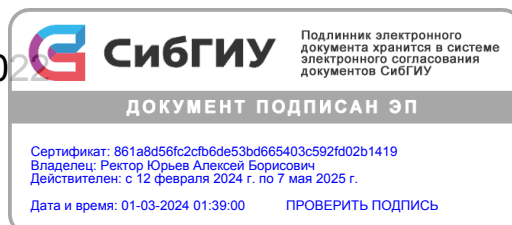
08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
(направленность (профиль): «Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений»)

Квалификация выпускника
Инженер-строитель

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 6 лет

Год начала подготовки 2022



Новокузнецк
2022

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;
- Научно-исследовательская работа;
- 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-10.1 Составляет перечень работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства	– знать: методы проведения обследования и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений, нормативные документы, регламентирующие обследование и испытание строительных конструкций. – уметь: составлять перечень работ по обследованию, испытанию, экспертизе

			<p>промышленной безопасности зданий и сооружений. – владеть: принципами усиления и восстановления строительных конструкций, зданий и сооружений с учетом их фактического состояния.</p>
		<p>ОПК-10.2 Составляет перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, осуществляет выбор мероприятий по обеспечению безопасности</p>	<p>– знать: технику безопасности при проведении обследования и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных. – уметь: определять дефекты и повреждения, влияющие на несущую способность строительных конструкций; составлять перечень мероприятий по восстановлению и усилению строительных конструкций зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных. – владеть: способностью осуществлять выбор мероприятий по</p>

			обеспечению безопасности зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных.
		ОПК-10.3 Оценивает техническое состояние профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга	<p>– знать: понятие технического состояния строительных конструкций.</p> <p>– уметь: анализировать результаты обследования и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных.</p> <p>– владеть: способностью оценивать техническое состояние зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных, на основе данных мониторинга.</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 (лабораторные работы, коллоквиумы), 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	10 семестр	11 семестр
Форма промежуточной аттестации		<i>зачет</i>	<i>экзамен</i>

Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	72	108
	<i>зачетных единиц</i>	5	2	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		40	24	16
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		32	16	16
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		72	23	49
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		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, <i>академ. час</i>	
		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, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 2.	Измерение напряжений и деформаций в элементах	8	

	конструкций		
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, <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. Составление конспекта лекций.	8	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Составление конспекта лекций.	20	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Составление конспекта лекций.	12	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Составление конспекта лекций.	16	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного	8	

	материала; 2. Составление конспекта лекций.		
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Составление конспекта лекций.	8	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	27	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	9	
Итого:		108	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Добромислов, А.Н. Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам : справочное пособие / А.Н. Добромислов. – справочное издание. – Москва : АСВ, 2007. – 66 с. : ил.;

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

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

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

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

6 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: 30.03.2022);

7 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: 30.03.2022);

8 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: 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:

- 7-Zip;
- ABBYY FineReader 11;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2003;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Windows XP;
- ProjectLibre;
- 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 (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 А

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;
- Научно-исследовательская работа;
- 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	ОПК-10.1 Составляет перечень работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства	– знать: методы проведения обследования и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений, нормативные документы, регламентирующие

	<p>и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений</p>		<p>обследование и испытание строительных конструкций. – уметь: составлять перечень работ по обследованию, испытанию, экспертизе промышленной безопасности зданий и сооружений. – владеть: принципами усиления и восстановления строительных конструкций, зданий и сооружений с учетом их фактического состояния.</p>
		<p>ОПК-10.2 Составляет перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, осуществляет выбор мероприятий по обеспечению безопасности</p>	<p>– знать: технику безопасности при проведении обследования и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных. – уметь: определять дефекты и повреждения, влияющие на несущую способность строительных конструкций; составлять перечень мероприятий по восстановлению и усилению строительных конструкций</p>

			зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных. – владеть: способностью осуществлять выбор мероприятий по обеспечению безопасности зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных.
		ОПК-10.3 Оценивает техническое состояние профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга	– знать: понятие технического состояния строительных конструкций. – уметь: анализировать результаты обследования и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных. – владеть: способностью оценивать техническое состояние зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных, на основе данных мониторинга.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	10 семестр	11 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет</i>	<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	72	108
	<i>зачетных единиц</i>	5	2	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		40	24	16
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		32	16	16

в форме практической подготовки	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	72	23	49
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	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).