

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и матери-
алов

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.В. Зоря
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Обследование и испытание зданий и сооружений

08.03.01 - Строительство

Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

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;
- 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 части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Конструкции из дерева и пластмасс;
- Металлические конструкции;
- Железобетонные и каменные конструкции;
- Безопасность труда в строительстве;
- Основы строительных конструкций.

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

- Надежность строительных конструкций;
- Промышленная безопасность объектов строительства.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<p>– знать: методы проведения обследования и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений; нормативные документы, регламентирующие обследование и испытание строительных конструкций.</p> <p>– уметь: определять основные факторы, влияющие на работу строительных конструкций.</p> <p>– владеть: способностью выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для проведения обследования и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений.</p>
		ПК-2.2 Составляет расчетную схему здания и его конструктивных элементов. Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здание . Определяет расчетные усилия в конструктивных элементах здания (сооружения) промышленного и гражданского	<p>– знать: виды нагрузок и воздействий, действующих на здания и отдельные строительные конструкции.</p> <p>– уметь: составлять расчетные схемы элементов строительных конструкций; выполнять сбор нагрузок</p>

		<p>назначения</p>	<p>на элементы строительных конструкций; определять расчетные усилия в элементах конструкций от действующих нагрузок.. – владеть: методами определения расчетных усилий в элементах строительных конструкций от фактических нагрузок.</p>
		<p>ПК-2.3 Выполняет конструктивные расчеты строительных конструкций и основания здания по двум группам предельных состояний</p>	<p>– знать: принципы расчета элементов строительных конструкций по двум группам предельных состояний. – уметь: выполнять конструктивные расчеты строительных конструкций и основания здания по двум группам предельных состояний с учетом фактического состояния конструкций. – владеть: способностью определять фактические размеры сечений элементов строительных конструкций для выполнения поверочных расчетов.</p>
		<p>ПК-2.4 Выполняет конструирование и графическое оформление проектной документации на строительные конструкции зданий и сооружений</p>	<p>– знать: принципы конструирования строительных конструкций и основные способы их усиления. – уметь: оформлять чертежи строительных конструкций и узлов усиления с исполь-</p>

			зованием САПР. – владеть: прикладными программами и средствами САПР для графического оформления проектной документации.
	ПК-4: Способен обеспечивать надежность, безопасность и эффективность работы строительных конструкций зданий и сооружений на всех этапах их жизненного цикла	ПК-4.1 Демонстрирует знание нормативно-правовой и нормативно-технической документации, обеспечивающей промышленную безопасность зданий и сооружений	– знать: нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию, обеспечивающую промышленную безопасность зданий и сооружений. – уметь: выявлять дефекты и повреждения строительных конструкций. – владеть: способностью применять информационно-справочные системы для поиска необходимых нормативно-правовых и нормативно-технических документов.
		ПК-4.2 Проводит обследование зданий и сооружений и испытания составляющих их элементов	– знать: методы проведения обследования и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений. – уметь: проводить обследование и испытания строительных конструкций зданий и сооружений. – владеть: основными методиками обследования строительных конструкций зданий и сооружений.
		ПК-4.3 Составляет и оформляет акты об-	– знать: основные дефекты и повре-

		следования здания и сооружения	ждения строительных конструкций зданий и сооружений – уметь: составлять и оформлять акты обследования здания и сооружения. – владеть: средствами САПР для оформления актов обследования зданий и сооружений.
--	--	--------------------------------	--

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

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		ИТОГО	1 сессия / 5 курс	2 сессия / 5 курс
Форма промежуточной аттестации				<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	72	36	36
	<i>зачетных единиц</i>	2	1	1
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		2	0	2
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		64	34	30

Контроль, <i>академ. час.</i>	4	0	4
-------------------------------	---	---	---

Содержание учебной дисциплины

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

Раздел 2 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 3 Обследование строительных конструкций (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 конструкций с целью определения технического состояния и остаточного ресурса. Сроки обследования зданий и сооружений. Сроки обследования отдельных строительных конструкций. Дефекты различных видов строительных конструкций в зависимости от материалов, условий работы и эксплуатации.

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 обследования сооружений. Обследование галерей, труб, силосов, резервуаров и т.д);

Раздел 4 Экспертиза промышленной безопасности зданий и сооружений (Федеральный закон о промышленной безопасности опасных производственных объектов №116-ФЗ. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений. Обследование

строительных конструкций в процессе проведения экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений);

Раздел 5 Усиление строительных конструкций по результатам обследования и испытаний (Способы усиления различных видов конструкций в зависимости от дефектов и повреждений);

Раздел 6 Техника безопасности при проведении обследования и испытаний (Основные требования техники безопасности при проведении обследования и испытания строительных конструкций).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Введение. Цели и задачи курса. Испытания строительных конструкций. Обследование строительных конструкций	1
Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6.	Экспертиза промышленной безопасности зданий и сооружений. Усиление строительных конструкций по результатам обследования и испытаний. Техника безопасности при проведении обследования и испытаний	1
Итого:		2

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час
Раздел 3.	Особенности проведения обследования металлических, железобетонных, каменных и деревянных конструкций	1
Раздел 5.	Усиление строительных конструкций по результатам обследования и испытаний	1
Итого:		2

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час
	<i>Отсутствуют</i>	
Итого:		0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час
	<i>Отсутствуют</i>	

Итого:	0
---------------	----------

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Составление конспекта лекций.	8
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю; 3. Составление конспекта лекций.	9
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю; 5. Составление конспекта лекций.	14
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю; 3. Составление конспекта лекций.	11
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю; 5. Составление конспекта лекций.	14
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю; 3. Составление конспекта лекций.	8
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	4
Итого:		68

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

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

4 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: 17.03.2020);

5 Плевков, В. С. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений : учебное пособие / В. С. Плевков. – Москва : АСВ, 2014. – 328 с. – ISBN 978-5-93093-936-1. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939361.html> (дата обращения: 17.03.2020);

6 Бедов, А. И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : учебное пособие / А. И. Бедов, А. И. Габитов, В. В. Знаменский. – Москва : АСВ, 2017. – 924 с. – ISBN 978-5-4323-0196-3. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301963.html> (дата обращения: 17.03.2020);

7 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. 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 / ООО «ЭБС 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 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 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 (практических занятий);
- 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;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Составитель(и):

Алешин Дмитрий Николаевич
Матвеев Алексей Анатольевич

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Обследование и испытание зданий и сооружений»

по направлению подготовки (специальности)
08.03.01 - Строительство

(направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»)

форма обучения – Заочная 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;
- 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 части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Конструкции из дерева и пластмасс;

- Металлические конструкции;
- Железобетонные и каменные конструкции;
- Безопасность труда в строительстве;
- Основы строительных конструкций.

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

- Надежность строительных конструкций;
- Промышленная безопасность объектов строительства.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<ul style="list-style-type: none"> – знать: методы проведения обследования и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений; нормативные документы, регламентирующие обследование и испытание строительных конструкций. – уметь: определять основные факторы, влияющие на работу строительных конструкций. – владеть: способностью выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для проведения обследования и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений.
		ПК-2.2 Составляет расчетную схему здания и его конструк-	– знать: виды нагрузок и воздействий, действующ-

		<p>тивных элементов. Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здание . Определяет расчетные усилия в конструктивных элементах здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>щих на здания и отдельные строительные конструкции. – уметь: составлять расчетные схемы элементов строительных конструкций; выполнять сбор нагрузок на элементы строительных конструкций; определять расчетные усилия в элементах конструкций от действующих нагрузок.. – владеть: методами определения расчетных усилий в элементах строительных конструкций от фактических нагрузок.</p>
		<p>ПК-2.3 Выполняет конструктивные расчеты строительных конструкций и основания здания по двум группам предельных состояний</p>	<p>– знать: принципы расчета элементов строительных конструкций по двум группам предельных состояний. – уметь: выполнять конструктивные расчеты строительных конструкций и основания здания по двум группам предельных состояний с учетом фактического состояния конструкций. – владеть: способностью определять фактические размеры сечений элементов строительных конструкций для выполнения поверочных расчетов.</p>

		<p>ПК-2.4 Выполняет конструирование и графическое оформление проектной документации на строительные конструкции зданий и сооружений</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: принципы конструирования строительных конструкций и основные способы их усиления. – уметь: оформлять чертежи строительных конструкций и узлов усиления с использованием САПР. – владеть: прикладными программами и средствами САПР для графического оформления проектной документации.
	<p>ПК-4: Способен обеспечивать надежность, безопасность и эффективность работы строительных конструкций зданий и сооружений на всех этапах их жизненного цикла</p>	<p>ПК-4.1 Демонстрирует знание нормативно-правовой и нормативно-технической документации, обеспечивающей промышленную безопасность зданий и сооружений</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию, обеспечивающую промышленную безопасность зданий и сооружений. – уметь: выявлять дефекты и повреждения строительных конструкций. – владеть: способностью применять информационно-справочные системы для поиска необходимых нормативно-правовых и нормативно-технических документов.
		<p>ПК-4.2 Проводит обследование зданий и сооружений и испытания составляющих их элементов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: методы проведения обследований и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений. – уметь: проводить обследование и испытания строительных конст

			ций зданий и сооружений. – владеть: основными методиками обследования строительных конструкций зданий и сооружений.
		ПК-4.3 Составляет и оформляет акты обследования здания и сооружения	– знать: основные дефекты и повреждения строительных конструкций зданий и сооружений – уметь: составлять и оформлять акты обследования здания и сооружения. – владеть: средствами САПР для оформления актов обследования зданий и сооружений.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		ИТОГО	1 сессия / 5 курс	2 сессия / 5 курс
Форма промежуточной аттестации				<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	72	36	36
	<i>зачетных единиц</i>	2	1	1
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		2	0	2
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		64	34	30
Контроль, <i>академ. час.</i>		4	0	4

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 Испытания строительных конструкций (Виды испытаний. Разрушающий и неразрушающий контроль. Моделирование строитель-

ных 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 3 Обследование строительных конструкций (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 конструкций с целью определения технического состояния и остаточного ресурса. Сроки обследования зданий и сооружений. Сроки обследования отдельных строительных конструкций. Дефекты различных видов строительных конструкций в зависимости от материалов, условий работы и эксплуатации.

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 обследования сооружений. Обследование галерей, труб, силосов, резервуаров и т.д);

Раздел 4 Экспертиза промышленной безопасности зданий и сооружений (Федеральный закон о промышленной безопасности опасных производственных объектов №116-ФЗ. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений. Обследование строительных конструкций в процессе проведения экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений);

Раздел 5 Усиление строительных конструкций по результатам обследования и испытаний (Способы усиления различных видов конструкций в зависимости от дефектов и повреждений);

Раздел 6 Техника безопасности при проведении обследования и испытаний (Основные требования техники безопасности при проведении обследования и испытания строительных конструкций).

6 Составитель(и):

Алешин Дмитрий Николаевич
Матвеев Алексей Анатольевич