Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Тлисов Азамат Борисович
Должность: Директор Северо-Кавказского института - филиала РАНХиГС
Дата подписания: 17.11.2026 21:25:33
Уникальный программный ключ:
ac2df3a37f30cf89983b8fac4daa7e874c1d10ed

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Северо-Кавказский институт-филиал

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D6F63EBCD061699092680962737E91ED
Владелец: Тлисов Азамат Борисович
Действителен: с 28.04.2025 до 22.07.2026

УТВЕРЖДАЮ
Директор института - филиала
А.Б. Тлисов
«19» марта 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

повышения квалификации

«Основы экспертизы зданий и сооружений»

Пятигорск, 2026

Разработчики:

Доктор технических наук, доцент, профессор факультета экономики, управления и права _____ Г.М. Данилова-Волковская

Руководитель программы: _____ Г.М. Данилова-Волковская

Программа повышения квалификации рассмотрена на заседании ученого совета Северо-Кавказского-института-филиала и рекомендована к реализации, протокол № 5 от «19» марта 2026 г.,

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ 4
1.1. Цель реализации 4
1.2. Нормативные правовые акты 4
1.3. Планируемые результаты обучения 5
1.4. Категория слушателей 5
1.5. Формы обучения и технологии обучения 5
1.6. Период обучения, срок освоения и режим занятий 5
1.7. Документ о квалификации 6
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 6
2.1. Календарный учебный график 6
2.2. Учебный план 7
2.2. Содержание программы по модулям/разделам/дисциплинам/ и (или) темам. 8
3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 9
3.1. Материально-техническое и программное обеспечение реализации. программы 9
3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы 9
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ 19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации

Программа повышения квалификации «Основы экспертизы зданий и сооружений» направлена на получение новых и совершенствование профессиональных компетенций в области экспертизы и оценки технического состояния зданий и сооружений в процессе их введения в эксплуатацию содержания и ремонта в реальных условиях с применением современных информационных технологий

1.2. Нормативные правовые акты

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации разрабатывалась на основании следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 24.03.2025 N 266 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.04.2025 N 81928).
3. «Общероссийский классификатор видов экономической деятельности» (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст) (ред. от 11.09.2025)
4. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 26.08.2010 №761н (ред. от 31 мая 2011) «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».
5. Постановление Минтруда России от 21 августа 1998 №37 (ред. от 27 марта 2018) «Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих».
6. Методические рекомендации по использованию электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных образовательных программ Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 апреля 2014 №06–381
7. Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22 января 2015 №ДЛ-1/05вн).
8. Письмо Минобрнауки России от 21 апреля 2015 №ВК-1013/06 «Методические рекомендации по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме».
9. Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. N 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
10. Приказ РАНХиГС от 22 сентября 2017 №01–6230 «Об утверждении положения о применении в Академии электронного обучения. Дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

11. Приказ РАНХиГС от 02 декабря 2025 г. №02– 02669/001 «Об утверждении порядка разработки и утверждения в Академии дополнительных профессиональных программ – программ повышения квалификации, программ профессиональной переподготовки».

12. Приказ Министерства труда и социальной защиты российской федерации от 30 мая 2016 г. n 264н об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности" гарант: справочно-правовая система [офиц. сайт]. url: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405083219/

1.3. Планируемые результаты обучения

Таблица 1

Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации и профессиональных компетенций, планируемых к освоению (результаты обучения)

Виды деятельности	Общепрофессиональные /профессиональные компетенции ОПК, ПК или трудовые функции (ПСК и СК) (формируются и (или) совершенствуются)	Практический опыт	Умения	Знания
Анализ и экспертная оценка объектов градостроительной деятельности В/01.7 7	ПКС-1 (В/01.7) Формирование параметров анализа для оценки качества и экспертизы применительно к объектам градостроительной деятельности	Владеет навыками выбора методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности	Умеет Проводить обследование объекта градостроительной деятельности, его частей, основания или окружающей среды в соответствии с установленными требованиями	Знает методы, приемы, средства и порядок проведения обследований объектов градостроительной деятельности, установленные требования к таким обследованиям
	ПКС-2 (В/03.7) Экспертная оценка свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности	Владеет навыками проведения натурного обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды (самостоятельно или с участием исполнителей)	Умеет находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для выбора методики исследования, для проведения или организации натурных обследований объектов градостроительной деятельности	Знает нормативно-технические, руководящие материалы и методики по разработке, оформлению и хранению документации сферы градостроительной деятельности

Приказ министерства труда и социальной защиты российской федерации от 30 мая 2016 г. n 264н об утверждении профессионального стандарта "специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности" гарант: справочно-правовая система [офиц. сайт]. url: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405083219/

1.4. Категория слушателей

Категория слушателей программы: Руководители и специалисты подразделений органов публичной власти, подведомственных организаций, сотрудники муниципальных

управлений архитектуры и строительства, независимые эксперты (новые, принятые в 2025-2026 годах на работу/службу сотрудники/работники)

1.5. Формы обучения и технологии обучения

Форма обучения очно-заочная с применением ЭО и ДОТ.

1.6. Период обучения, срок освоения и режим занятий

Продолжительность обучения составляет 12 дней очно-заочно (с применением ЭО и ДОТ) по 2-4 часа в день (по утвержденному графику).

Общая трудоемкость дисциплин (модулей) – 36 ак. часа (с применением ЭО и ДОТ); количество академических часов, выделенных на лекционную часть – 12 ак. часов; на практическую работу слушателей – 10 ак. часов (с применением ДОТ); самостоятельную работу – 10 ак. часов, Итоговая аттестация проводится в форме итогового зачета, в соответствии с учебным планом – 2 ак. часа с применением ЭО.

1.7. Документ о квалификации

Удостоверение о повышении квалификации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», установленного образца.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Календарный учебный график

Таблица 2

Период обучения – 12 дней					
1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день
УЗ ДОТ, СР	УЗ ДОТ, СР	УЗ ДОТ, СР	УЗ ДОТ, СР	УЗ ДОТ, СР	УЗ ДОТ, СР
7 день	8 ень	9 день	10 день	11 день	12 день
УЗ ДОТ, СР	УЗ ДОТ, СР	УЗ ДОТ, СР	УЗ ДОТ, СР	УЗ ДОТ, СР	УЗ ДОТ, ИА ЭО

Условные обозначения: УЗ ДОТ– учебные занятия с применением дистанционных образовательных технологий; СР – самостоятельная работа; ИА ЭО – итоговая аттестация с применением электронного обучения.

2.2. Учебный план

Таблица 3

Учебный план

№п/п[1]	Наименование раздела, модуля, дисциплины, темы, практики, стажировки2	Общая трудоемкость, час.[3]	Контактная работа, час.[4]					Самостоятельная работа, час[7]	Контактная работа (с применением дистанционных образовательных технологий, электронного обучения), час.[6]					Самостоятельная работа (в т.ч. электронное обучение (ЭО), час	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация (	Итоговая аттестация (вид /час.)	Код компетенции
			Всего[4]	В том числе					Всего[4]	В том числе								
				Лекции / в интерактивной форме5	Практические (семинарские/лаборато рные) занятия /в интерактивной форме	Контактная самостоятельная работа, час	Индивидуальные и групповые консультации			Лекции/ в интерактивной форме	Практические /лаборато семинарские занятия /в рные) интерактивной форме	Контактная самостоятельная работа, час	Индивидуальные и групповые консультации					
1.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Основные принципы оценки технического состояния зданий и сооружений	**4**							**2**	2				2				ПКС-1 ПКС-2
2	Экспертиза и обследование оснований и фундаментов	**6**							**4**	2	2			2				ПКС-1 ПКС-2
3	Экспертиза и обследование несущих и ограждающих конструкций	**6**							**4**	2	2			2				ПКС-1 ПКС-2
4	Экспертиза и обследование кровли и покрытий	**6**							**4**	2	2			2				ПКС-1 ПКС-2
5	Оценка состояния бетонных, деревянных и металлических конструкций	**6**							**4**	2	2			2				ПКС-1 ПКС-2
6	Оценка состояния отделки фасадов и внутренних помещений	**6**							**4**	2	2			2				ПКС-1 ПКС-2
	Итого:	**34**							**22**	12	10			12				
	Итоговая аттестация	**2**															2 зачет)	
	Всего:	36							36	12	10			12			2	ПКС-1 ПКС-2

2.2. Содержание программы по модулям/разделам/дисциплинам/ и (или) темам.

Таблица 4

Содержание дисциплин (модулей)

Номер темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
Основные принципы оценки технического состояния зданий и сооружений	Основные понятия и термины обследования. Обследование объекта: оценка размещения, оценка системы обслуживания, внешних транспортных коммуникаций и внешних инженерных систем. Методы и требования проведения Диагностики конструкций зданий и сооружений. Виды, условия и общий порядок обследования жилых зданий. Натурные обследования зданий: - обследование и анализ состояния оснований и фундаментов с прогнозом дальнейшего изменения их состояния под воздействием реально существующих факторов; - обследование состояния несущих и ограждающих конструкций; - оценка ремонтопригодности здания, сооружения при его фактическом состоянии и конструктивном решении и экономическая оценка целесообразности ремонта и реконструкции.
Экспертиза и обследование оснований и фундаментов	Объем и методика обследования оснований и фундаментов в зависимости от предполагаемого использования объекта, в частности: без увеличения или с увеличением нагрузок, с надстройкой или без. Определение направлений обследования с выявленными внешними проявлениями эксплуатационных факторов: наличие и характер деформации стен, наличие сырости и воды в подвале с выявлением их причин. Анализ инженерно-геологических условий с учетом состояния грунтов. Оценка влияния окружающей среды на состояние оснований и фундаментов с прогнозом возможных последствий.
Экспертиза и обследование несущих и ограждающих конструкций	Экспертиза и обследование несущих и ограждающих конструкций: визуальный осмотр, инструментальные измерения положения, лабораторные исследования образцов, отобранных из конструкций (при необходимости). Выявление степени коррозионного разрушения и механического повреждения материалов с оценкой фактических и прогнозных характеристик, характера агрессивного воздействия на материал конструкций.
Экспертиза и обследование кровли и покрытий	Обследование состояния кровельного покрытия; методика визуального осмотра поверхностей ограждающих конструкций покрытий и выявления мест протечек в кровле, мест, примыкающих к воронкам внутреннего водостока, а также мест примыкания кровельного ковра к вертикальным поверхностям. Экспертиза соответствия качества и количества слоев рулонного материала нормируемым требованиям, правильности и качества наклейки рулонного ковра, в том числе в местах его усиления.
Оценка состояния бетонных, деревянных и металлических конструкций	Экспертиза технического состояния железобетонных конструкций на наличие или отсутствием трещин, повышенной декоративности (прогибов), надежности зон их опирания, прочности бетона, наличие обнаженной арматуры, подверженной коррозии, качества сварных сопряжений.
Оценка состояния отделки фасадов и внутренних помещений	Методика обследования состояния отделки фасадов и внутренних помещений. Обследование половых покрытий, отделки дверных и оконных блоков, определение сцепления слоя штукатурки с бетоном несущих конструкций.

3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы

Институт располагает специальными помещениями, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института. В процессе обучения используются корпоративные аккаунты на платформе видеоконференцсвязи (Яндекс Телемост, МТС-Линк и др.).

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Методические разработки по проведению практических занятий

Практическая работа №1

Тема: Основы обследования объектов строительства, конструкций и технического состояния инженерных сетей.

Цель: Получение представлений об основах обследования объектов строительства, конструкций и технического состояния инженерных сетей.

Знания и **умения,** приобретаемые обучающимся в результате освоения темы, в рамках реализуемых **компетенций:**

Способен выполнять расчетный анализ и оценку технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, включая сети и системы инженерно-технического обеспечения и коммунальной инфраструктуры, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно- техническому проектированию объектов градостроительной деятельности (ПК-8):

– знать основные положения действующей нормативной базы в изучаемой области и основные положения контроля над техническим состоянием зданий и сооружений;

– уметь учитывать положения нормативной литературы в области технического обследования и восстановления конструкций зданий и сооружений; выявлять

«типовые» (наиболее распространенные) дефекты, повреждения и отказы конструкций и систем инженерного оборудования объектов недвижимости; применять методы устранения дефектов, повреждений и отказов конструкций и систем инженерного оборудования объектов недвижимости, методы их восстановления и ремонта;

– владеть навыками работы с нормативной литературой; методами визуального и инструментального определения технического состояния объектов строительства; основами реконструкции объектов строительства.

Теоретическая часть

Объекты строительства, находящиеся на различных этапах жизненного цикла (возведение, эксплуатация, реконструкция и пр.), требуют производства работ, направленных на установление их количественных и качественных параметров в области несущей способности, а также общей эксплуатационной пригодности по широкому спектру анализируемых параметров. Зачастую эта задача решается производством технического обследования, в рамках которого определяют категорию технического состояния объекта обследования (нормативное, работоспособное,

ограниченно- работоспособное и аварийное).

Общее (предварительное) обследование объектов, конструкций и инженерных сетей проводится с целью получения основной информации для оценки их технического состояния и разработки программы повышения надежности эксплуатации. На нем базируется обследование объектов и их конструкций.

Предварительное обследование начинается с осмотра конструкции здания или сооружения, ознакомления с технической документацией и другими материалами, помогающими составить представление об изучаемом объекте. Основные параметры эксплуатационных воздействий устанавливаются по данным проектно-технической документации. При ее отсутствии выполняются эскизные чертежи объекта.

На основе результатов, полученных на этапе предварительного обследования, выполняют предварительную оценку технического состояния конструкций и:

1. Решают вопрос о необходимости проведения специального (детального) обследования и намечают участки его выполнения.
2. Составляют программу детального обследования, в которой устанавливают необходимую степень дополнительной детализации визуального обследования (фиксация и измерение трещин, геометрических размеров сечений элементов и площадок опирания и т.д.).
3. Определяют количество конструкций, подлежащих детальному (инструментальному) обследованию, выбирают методы, участки и объем испытаний.
4. Определяют состав и объем подготовительных работ, уточняют общий график выполнения работ и мероприятий по технике безопасности.

Детальное обследование проводится с целью сбора окончательных обоснованных сведении для оценки технического состояния строительных конструкций. На основании этого обследования выбирается конструктивное решение при восстановлении или усилении конструкций.

Также в качестве объектов технического обследования могут выступать инженерные сети (коммуникации) объектов строительства. Их обследование - это комплекс мероприятий, проводимых для оценки их текущего технического состояния и функциональных возможностей, для установления соответствия эксплуатационных показателей инженерных коммуникаций существующей проектной и (или) исполнительной документации, действующим нормам и правилам, а также возможности их длительного функционирования и пригодности инженерных сетей к дальнейшей эксплуатации, модернизации или ремонту. В перечень мероприятий, проводимых в рамках обследования инженерных сетей, входят:

1. Изучение технической документации по проектированию, строительству и эксплуатации.
2. Натурное обследование.
3. Измерение линейных размеров, диаметров, выявление деформаций, дефектов и повреждений, сбор данных по нагрузкам и установление необходимости проведения инструментальных измерений и их объемов, определение их мест.
4. Выявление степени и причин физического износа инженерных коммуникаций на основании анализа результатов обследования, предъявленных заказчиком сведений по условиям эксплуатации, поверочных расчетов с составлением дефектной ведомости; составление заключения с выводами о возможности эксплуатации или капитального ремонта обследуемых инженерных сетей, рекомендациями по устранению дефектов и повышению надежности.

Обследование инженерных коммуникации осуществляется как в рамках комплексного обследования здания (сооружения), так и отдельно в следующих случаях: реконструкция, модернизация, капитальный ремонт; смена собственника, арендатора, управляющей компании; систематические нарушения функционирования инженерных систем и т.д.

Техническое обследование проводится, как правило, в три этапа: подготовка, предварительное и детальное. По его результатам подготавливается заключение.

Первичным же инструментом контроля технического состояния объектов строительства является визуальный осмотр. Он может быть подразделен на:

1. По времени проведения:

а) плановый (производимый с определенной периодичностью);

б) внеплановый (производимый после ЧС, оперативной информации и пр.).

2. По широте охвата:

а) общий (осматривается весь объект целиком);

б) частичный или выборочный (осматриваются отдельные участки, узлы, конструкции и пр.). В общем случае, когда объект эксплуатируется в "штатном" режиме и не имеет специфического характера (например, жилой многоквартирный дом), он подвергается общему плановому осмотру два раза в год:

1. По окончании отопительного периода для выявления повреждений и дефектов, произошедших в холодное время года, и разработки комплекса ремонтно- восстановительных мероприятий по мере их необходимости согласно фактическим данным и регламенту.
2. Перед началом отопительного периода для контроля выполнения намеченного ранее комплекса ремонтно-восстановительных мероприятий и их качества.

Осмотр производится, как правило, специально сформированной комиссией из числа представителей собственников объекта, арендаторов, управляющей компании, а также при необходимости специалистов из связанных областей (изыскатели, проектировщики, строительно-монтажные организации, энергетики, газовые службы, администрация населенного пункта и пр.).

1. Задания

Задание 1.1 Какова цель технического обследования зданий и сооружений? Ответ поясните.

Задание 1.2 Какова цель технического обследования инженерных сетей? Ответ поясните.

Задание 1.3 Опишите особенности выполнения визуальных осмотров зданий и сооружений.

Вопросы к практическому занятию

Практическая работа №2

Тема: Основные нормативно-технические документы в области технического обследования.

Цель: Получение представлений об основных нормативно-технических документах в области технического обследования.

Знания и **умения,** приобретаемые обучающимся в результате освоения темы, в рамках реализуемых **компетенций:**

Способен выполнять расчетный анализ и оценку технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, включая сети и системы инженерно-технического обеспечения и коммунальной инфраструктуры, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно- техническому проектированию объектов градостроительной деятельности:

– знать основные положения действующей нормативной базы в изучаемой области и основные положения контроля над техническим состоянием зданий и сооружений;

– уметь учитывать положения нормативной литературы в области технического обследования и восстановления конструкций зданий и сооружений; выявлять

«типовые» (наиболее распространенные) дефекты, повреждения и отказы конструкций и систем инженерного оборудования объектов недвижимости; применять методы устранения дефектов, повреждений и отказов конструкций и систем инженерного оборудования объектов недвижимости, методы их восстановления и ремонта;

– владеть навыками работы с нормативной литературой; методами визуального и инструментального определения технического состояния объектов строительства; основами реконструкции объектов строительства.

Теоретическая часть

Техническое обследование и определение категории технического состояния в значительной степени являются задачами экспертного, исследовательского характера. Из этого следует, что необходим комплекс нормативной и методической документации, регламентирующей количественные и/или качественные значения параметров критериев оценки технического состояния (объект сравнения, эталон), а также организацию и процесс работы, оформление результатов исследования.

В этой связи создан и продолжает совершенствоваться комплекс документации в данной области, учитывающий современный отечественный и международный опыт.

К наиболее значимым нормативным документам в нашей области можно отнести:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ. Он затрагивает широчайший спектр вопросов, связанных со строительной деятельностью и смежных областей.

2. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. Данный нормативный документ можно назвать основным при производстве технического обследования. Он имеет статус межгосударственного.

Настоящий стандарт является нормативной основой для контроля степени механической безопасности и осуществления проектных работ по повышению степени механической безопасности зданий и сооружений. Настоящий стандарт регламентирует требования к работам и их составу по получению информации, необходимой для контроля и повышения степени механической безопасности зданий и сооружений.

3. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения. От имеет статус межгосударственного. Настоящий стандарт устанавливает общие принципы обеспечения надежности строительных конструкций и оснований. Настоящий стандарт следует применять при проектировании, расчете, возведении, реконструкции, изготовлении и эксплуатации строительных объектов, а также при разработке нормативных документов и стандартов.

4. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. В настоящем Своде правил приведены основные положения, регламентирующие общий порядок подготовки, проведения и оформления результатов обследований несущих строительных конструкций зданий и сооружений и оценки их технического состояния.

5. Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ.

Следует отметить, что это только основные нормативные документы в изучаемой области. При производстве конкретного обследования, исходя из цели и задач, вероятной специфики, список применяемой нормативно-методической литературы может и должен быть значительно расширен.

Задания

Задание 2.1 Дайте характеристику терминам "здание" и "сооружение".

Задание 2.2 Перечислите виды работ, на которые распространяется ГОСТ 31937-2011.

Задание 2.3 Перечислите цели принятия Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ.

Практическая работа №3

Тема: Общие правила проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений. Подготовка к проведению обследования.

Цель: Получение представлений об общих правилах проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений, а также подготовки к проведению обследования.

Знания и **умения,** приобретаемые обучающимся в результате освоения темы, в рамках реализуемых **компетенций:**

Способен выполнять расчетный анализ и оценку технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, включая сети и системы инженерно-технического обеспечения и коммунальной инфраструктуры, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности (ПК-8):

– знать основные положения действующей нормативной базы в изучаемой области и основные положения контроля над техническим состоянием зданий и сооружений;

– уметь учитывать положения нормативной литературы в области технического обследования и восстановления конструкций даний и сооружений; выявлять «типовые» (наиболее распространенные) дефекты, повреждения и отказы конструкций и систем инженерного оборудования объектов недвижимости; применять методы устранения дефектов, повреждений и отказов конструкций и систем инженерного оборудования объектов недвижимости, методы их восстановления и ремонта;

– владеть навыками работы с нормативной литературой; методами визуального и инструментального определения технического состояния объектов строительства; основами реконструкции объектов строительства.

Теоретическая часть

Обследование и мониторинг технического состояния зданий сооружений проводят силами специализированных организаций, оснащенных современной приборной базой и имеющих в своем штате высококвалифицированных и опытных специалистов.

Обследование мониторинг проводят в соответствии с предварительно разработанными и согласованными техническими заданиями (ТЗ).

В техническом задании на проведение обследования технического состояния здания или сооружения обычно указывается:

- заказчик и исполнители работы;
- основание для выполнения работ по обследованию здания или сооружения;
- цели и задачи проведения обследования;
- этапы и сроки выполнения работ;
- требования к выполнению работ по обследованию технического состояния здания или сооружения, в том числе дополнительные требования действующих нормативных документов;
- порядок оформления, сдачи и приемки работы по обследованию технического состояния здания или сооружения, отчетные материалы.

В некоторых случаях перед началом обследования может быть выявлена необходимость устройства временных креплений и усиления несущих конструкций для предотвращения возможных обрушений и проведения работ по созданию условий для проведения обследования (расчистка от мусора, освещение, очистка поверхностей, устройство лесов и подмостей и т.д.).

Также необходимо обговорить и письменно зафиксировать моменты, связанные с затратами на проезд исполнителей обследования и доставку необходимого оборудования, а также с размещением исполнителей на время производства обследования.

Первое обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не позднее чем через два года после их ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не реже одного раза в 10 лет и не реже одного раза в пять лет для зданий и сооружений или их отдельных элементов, работающих в неблагоприятных условиях (агрессивные среды, вибрации, повышенная влажность, сейсмичность района 7 баллов и более и др.). Для уникальных зданий и сооружений устанавливается постоянный режим мониторинга.

Обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений проводят также:

1) по истечении нормативных сроков эксплуатации зданий и сооружений;
2) при обнаружении значительных дефектов, повреждений и деформаций в процессе технического обслуживания, осуществляемого собственником объекта;
3) по результатам последствий пожаров, стихийных бедствий, аварий, связанных с разрушением объекта;
4) по инициативе собственника объекта;
5) при изменении технологического назначения здания (сооружения);
6) по предписанию органов, уполномоченных на ведение государственного строительного надзора.

При обнаружении во время проведения работ повреждений конструкций, которые могут привести к резкому снижению их несущей способности, обрушению отдельных конструкций или серьезному нарушению нормальной работы оборудования, кренам, способным привести к потере устойчивости здания или сооружения, немедленно информируют о сложившейся ситуации, в том числе в письменном виде, собственника объекта, эксплуатирующую организацию, местные органы исполнительной власти и органы, уполномоченные на ведение государственного строительного надзора.

Цель обследования технического состояния здания (сооружения) заключается в определении действительного технического состояния здания (сооружения) и его элементов, получении количественной оценки фактических показателей качества конструкций (прочности, сопротивления теплопередаче и др.) с учетом изменений, происходящих во времени. При комплексном обследовании технического состояния зданий (сооружений) объектами обследования являются грунты основания, конструкции и их элементы, технические устройства, инженерное оборудование и сети.

Получаемая информация должна быть достаточной для принятия обоснованного решения о возможности дальнейшей безаварийной эксплуатации объекта или же для вариантного проектирования восстановления или усиления конструкций.

При обследовании технического состояния зданий и сооружений в зависимости от задач, поставленных в

техническом задании на обследование, объектами исследования являются:

1) грунты основания, фундаменты, ростверки и фундаментные балки;

2) стены, колонны, балки;

3) перекрытия и покрытия (в том числе балки, арки, фермы стропильные и подстропильные, плиты, прогоны и др.);

4) балконы, эркеры, лестницы, подкрановые балки и фермы;

5) связевые конструкции, элементы жесткости;

6) стыки и узлы, сопряжения конструкций между собой, способы их соединения и размеры площадок опирания.

При сокращении заказчиком объемов обследования, снижающем достоверность заключения о техническом состоянии объекта, заказчик сам несет ответственность за низкую достоверность результата обследования.

Подготовительные работы проводят в целях:

1) ознакомления с объектом обследования, его объемно-планировочным и конструктивным решением, материалами инженерно-геологических изысканий;

2) сбора и анализа проектно-технической документации;

3) составления программы работ с учетом согласованного с заказчиком технического задания.

Результатом проведения подготовительных работ является получение следующих материалов:

1) согласованное заказчиком техническое задание на обследование;

2) инвентаризационные поэтажные планы и технический паспорт объекта;

3) акты осмотров объекта, выполненные персоналом эксплуатирующей организации, в том числе ведомости дефектов;

4) акты и отчеты ранее проводившихся обследований объекта;

5) проектная документация на объект;

6) информация, в том числе проектная, о перестройках, реконструкциях, капитальном ремонте и т.п.;

7) материалы ранее выполненных инженерно-геологических изысканий;

8) информация о местах расположения вблизи объекта засыпанных оврагов, карстовых провалов, зон оползней и других опасных геологических явлений;

9) документация, полученная от компетентных органов, о месте и мощности подводки инженерных коммуникаций.

Задания

Задание 3.1 Опишите основные этапы производства обследования.

Задание 3.2 Опишите категории технического состояния.

Задание 3.3 Дайте характеристику техническому заданию на производство обследования.

Практическая работа №4

Тема: Предварительное (визуальное) обследование.

Цель: Получение основных представлений о предварительном (визуальном) обследовании.

Знания и **умения,** приобретаемые обучающимся в результате освоения темы, в рамках реализуемых **компетенций:**

Способен выполнять расчетный анализ и оценку технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, включая сети и системы инженерно-технического обеспечения и коммунальной инфраструктуры, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности:

– знать основные положения действующей нормативной базы в изучаемой области и основные положения контроля над техническим состоянием зданий и сооружений; уметь учитывать положения нормативной литературы в области технического обследования и восстановления конструкций зданий и сооружений; выявлять «типовые» (наиболее распространенные) дефекты, повреждения и отказы конструкций и систем инженерного оборудования объектов недвижимости; применять методы устранения дефектов, повреждений и отказов конструкций и систем инженерного оборудования объектов недвижимости, методы их восстановления и ремонта;

– владеть навыками работы с нормативной литературой; методами визуального и инструментального определения технического состояния объектов строительства; основами реконструкции объектов строительства.

Теоретическая часть

Предварительное (визуальное) обследование проводят в целях предварительной оценки технического состояния строительных конструкций и инженерного оборудования, электрических сетей и средств связи (при необходимости) по внешним признакам, а также определения необходимости в проведении детального (инструментального) обследования и уточнения программы работ. При этом проводят сплошное визуальное обследование конструкций объекта, инженерного оборудования, электрических сетей и средств связи (в зависимости от типа обследования технического состояния) и выявление дефектов и повреждений по внешним признакам с необходимыми измерениями и их фиксацией.

Основным методом предварительного обследования является сплошной визуальный осмотр, при котором обследуются все строительные конструкции и их элементы, с применением простейших измерительных инструментов и приборов.

Однако, до непосредственного выезда на объект и его обследования, целесообразно провести анализ собранной ранее документации на объект. Её можно подразделить на проектную, исполнительную и эксплуатационную.

При анализе проектной документации необходимо выявить степень соответствия её требованиям действующих норм, а также потенциальную (но маловероятную) ошибку проектировщика. При анализе исполнительной документации изучаются журналы работ, журналы испытаний, акты на скрытые работы, паспорта и сертификаты соответствия на материалы и конструкции для выявления отступлений от требований проекта и нормативных документов.

При анализе эксплуатационной документации необходимо изучить технический паспорт объекта, условия эксплуатации, сведения о текущих и капитальных ремонтах, реконструкции, перепланировках, повреждениях и дефектах, выявленных при плановых и внеплановых осмотрах или ранее проведенных обследованиях.

По итогам анализа документации устанавливают:

1) автора проекта,
2) год разработки проекта,
3) конструктивную схему здания (сооружения),
4) сведения о примененных в проекте конструкциях,
5) монтажные схемы сборных элементов, время их изготовления,
6) время возведения объекта,
7) геометрические размеры здания (сооружения), элементов и конструкций,
8) расчетную схему,
9) проектные нагрузки,
10) характеристики материалов (бетона, металла, древесины и т.п.), из которых выполнены конструкции,
11) сертификаты и паспорта на применение в строительстве изделий и материалов,
12) характеристики грунтового основания,
13) имевшие место замены и отклонения от проекта,
14) характер внешних воздействий на конструкции,
15) данные об окружающей среде,
16) места и мощность подвода электроэнергии, воды, тепловой энергии, газа и отвода канализации,
17) проявившиеся при эксплуатации дефекты, повреждения и т.п.,
18) моральный износ объекта, связанный с дефектами планировки и несоответствием конструкций современным требованиям и т.д.

В процессе предварительного обследования целесообразно получить сведения, включающие:

1. Историю строительства и функционирования объекта (время строительства, реконструкции, технического перевооружения, расширения, выполнения ремонтно-

восстановительных работ; исполнители проектных и строительно-монтажных работ; строительные конструкции, подвергавшиеся восстановлению, усилению или замене; причины, характер и объем выполнявшихся ремонтно-восстановительных работ и т.п.).

2. Характер технологических процессов производств, размещенных в объекте; источник, характер и интенсивность воздействия технологических процессов и оборудования на внутреннюю и наружную эксплуатационные среды и строительные конструкции (включая температурный и влажностный режим, выделения газов и пыли, проливы технологических жидкостей и т.п.).

3. Природно-климатические воздействия на строительные конструкции.

4. Нагрузки на строительные конструкции, не предусмотренные проектом или превышающие их.

5. Расчетную схему объекта и ее соответствие проекту.

6. Нарушения правил эксплуатации строительных конструкций.

7. Техническое состояние строительных конструкций, наиболее характерные дефекты и повреждения в них, вероятные причины возникновения дефектов и повреждений.

Результатом проведения предварительного (визуального) обследования являются:

1) схемы и ведомости дефектов и повреждений с фиксацией их мест и характера;

2) описания, фотофиксация дефектных участков;

3) результаты проверки наличия характерных деформаций здания (сооружения) и его отдельных строительных конструкций (прогибы, крены, выгибы, кручение, разломы и т.п.);

4) установление аварийных участков (при наличии);

5) уточненная конструктивная схема здания (сооружения);

6) выявленные несущие конструкции по этажам и их расположение;

7) уточненная схема мест вырубок, вскрытий, зондирования конструкций;

8) особенности близлежащих участков территории, вертикальной планировки, организации отвода поверхностных вод;

9) оценка расположения здания (сооружения) в застройке;

10) предварительная оценка технического состояния строительных конструкций, инженерного оборудования, электрических сетей и средств связи (при необходимости), определяемая по степени повреждений и характерным признакам дефектов.

Зафиксированная картина дефектов и повреждений для различных типов строительных конструкций позволяет выявить причины их происхождения и может быть достаточной для оценки технического состояния конструкций. Если результатов визуального обследования для решения поставленных задач недостаточно, проводят детальное (инструментальное) обследование.

Если при визуальном обследовании обнаружены дефекты и повреждения, снижающие прочность, устойчивость и жесткость несущих конструкций здания (сооружения) (колонн, балок, ферм, плит перекрытий и др.), переходят к детальному (инструментальному) обследованию.

Задания

Задание 4.1

Опишите основный метод и применяемые инструменты при производстве предварительного обследования.

Задание 4.2

В чём заключается анализ проектной, исполнительной и эксплуатационной документации?

Задание 4.3 Результаты предварительного обследования.

Практическая работа №5

Освидетельствование несущей конструкции

В процессе эксплуатации зданий вследствие различных причин происходят: физический износ строительных конструкций; снижение и потеря их несущей способности; деформации, как отдельных элементов, так и здания в целом. Для разработки мероприятий по восстановлению эксплуатационных качеств конструкций, необходимо проведение их обследования с целью выявления причин преждевременного износа понижения их несущей

способности.

Целью обследования технического состояния строительных конструкций является выявление: степени физического износа; причин, обуславливающих их состояние; фактической работоспособности конструкций и разработка мероприятий по обеспечению их эксплуатационных качеств.

Цель работы:

Ознакомиться с методикой визуальной оценки технического состояния объектов.

Задачи работы:

1. Определить категорию технического состояния объекта.
2. Составить план инструментального обследования объекта.

Основные положения

Состав работ по предварительному обследованию включает: общий осмотр объекта;

- сбор информации об особенностях региона; климатические и природно-геологические условия; сейсмичность региона и др.;
- сведения о здании, время строительства, гидрогеологические условия участка и общие характеристики грунтов оснований, сроки эксплуатации;
- общие характеристики объемно-планировочного, конструктивного решений и систем инженерного оборудования;
- особенности технологии производства с точки зрения их воздействия на строительные конструкции;
- фактические параметры микроклимата, температурно-влажностный режим, наличие агрессивных к строительным конструкциям технологических выделений, сведения об антикоррозионных мероприятиях;
- изучение материалов ранее проводившихся на данном объекте обследований производственной среды и состояния строительных конструкций;
- изучение материалов по ранее проводившимся ремонтам, усилениям и восстановлениям строительных конструкций.

В зависимости от имеющихся дефектов на стадии предварительного визуального обследования по внешним признакам устанавливается категория технического состояния конструкций согласно общим признакам, приведенным в табл. 1.

Таблица 1 - Общая оценка технического состояния конструкций при предварительном обследовании зданий

Категория состояния конструкции	Общие признаки, характеризующие состояние конструкции
I - нормальное	Отсутствуют видимые повреждения и трещины, свидетельствующие о снижении несущей способности конструкций. Выполняются условия эксплуатации со гласно требованиям норм и проектной документации. Необходимость в ремонтно-восстановительных работах отсутствует
II - удовлетворительное	Незначительные повреждения, на отдельных участках имеются отдельные раковины, выбоины, волосяные трещины. Антикоррозионная защита имеет частичные повреждения. Обеспечиваются нормальные условия эксплуатации. Требуется текущий ремонт, с устранением локальных повреждений без усиления конструкций
III- неудовлетворительное	Имеются повреждения, дефекты и трещины, свидетельствующие об ограничении работоспособности и снижении несущей способности конструкций. Нарушены требования действующих норм, но отсутствует опасность обрушения и угроза безопасности работающих. Требуется усиление и восстановление несущей способности конструкций

IV-предаварийное или аварийное	Существующие повреждения свидетельствуют о непригодности конструкции к эксплуатации и об опасности ее обрушения, об опасности пребывания людей в зоне обследуемых конструкций. Требуются неотложные мероприятия по предотвращению аварий (устройство временной крепи, разгрузка конструкций и т.п.). Требуется капитальный ремонт с усилением или заменой поврежденных конструкций в целом или отдельных элементов

При оценке категории состояния конструкции (плит, балок, ферм и др.) необходимо определить величину их прогиба и сравнить с предельно допустимыми для данного вида конструкции и величины пролетов.

При предварительном обследовании несущих конструкций следует особое внимание обращать на: колонны, подкрановые балки, ригели рам, подстропильные и стропильные фермы; тормозные фермы, несущие элементы фахверков, прогоны, узлы опирания балок на уступы или консоли, стыковки соединений балок и их креплений к колоннам; сохранность защитного слоя бетона железобетонных конструкций.

Результаты визуального осмотра записываются в таблицу 2.

Таблица 2 - Результаты обследования конструкций

Перечень и характеристика элементов	Характер и местоположение выявленных дефектов	Оценка по предварительному обследованию	Доля дефектной части, %	Оценка фактического состояния
Балконы шт. Лоджии шт. Козырьки шт. Эркеры шт.				
Стены материал:				
Подвал/(наличие, отсутствие)				
Вестибюли Крыльца				
Лестницы				
Перекрытия материал:				

Вывод

На основании предварительного осмотра объекта составить рабочую программу детального обследования производственной среды, отдельных строительных конструкций и объекта в целом.

Основная литература

1. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
2. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.
3. Землянский А.А. Обследование и испытание зданий и сооружений: Учебное пособие. - М.: Изд-во АСВ, 2001.
4. Кунин Ю.С., Горбунов И.А., Шмаков Г.Б., Ивлечев А.В. Методические указания по курсу «Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений»: М.: МГСУ, 2002.
5. Обследование и испытание зданий и сооружений: Учеб. для вузов/ В.Г. Казачек, Н.В.Нечаев, С.Н. Нотенко и др.; Под ред. В.И. Римшина. – 2-е изд. Переаб. и доп. - М.: Высш. шк., 2006.
6. Авдейчиков Г.В. Испытание строительных конструкций: Учебное пособие (конспект лекций). - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009.

7. Справочник современного инженера ЖКХ /Под общей редакцией д.т.н. проф. Л.Р. Маиляна. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 352 с.
8. Ягодина Л.П. Управление жилищно-коммунальным хозяйством. Организационно- правовые аспекты. // М.-2008.
9. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. №188-ФЗ, Статья 161//Собрание законодательства Российской Федерации, 2005.- №1

Дополнительная литература

1. Авдейчиков Г.А. «Испытание строительных конструкций» Издательство АСВ, 2009.
2. Мажиев Х.Н., Батаев Д.К-С. и др. «Приборы и оборудования строительных лабораторий». М.: Комтех-Принт, 2007.
3. Под редакцией Римшина В.И.. Обследование и испытание зданий и сооружений. – М.: Высшая школа, 2006. – 656 с.
3. Плевков, В. С. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений : учебное пособие / В. С. Плевков, А. И. Мальганов, И. В. Балдин. — М. : АСВ, 2011. — 316 с.
4. Казачек В.Г. и др. «Обследование и испытание зданий и сооружений» М.«Высшая школа» 2004.

Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт Государственной думы Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://wbase.duma.gov.ru

2. https://vk.com/wall-83998013_22929?ysclid=mlawkm8efd972460492&z=video-83998013_456239671%2Fpl_post_-83998013_22929

3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru

4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/

5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/

6. Электронно-библиотечная система издательства ЮРАЙТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/

4. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация проводится в форме зачета.

1. Техническая экспертиза зданий и сооружений, ее задачи и порядок проведения.
2. Методы и требования проведения диагностики конструкций зданий и сооружений.
3. Определение параметров тепло влажностного и других режимов жилых зданий.
4. Проверка качества строительно-монтажных работ.
5. Осмотры жилых зданий, их виды и назначение, результаты контроля.
6. Контроль за состоянием эксплуатационных параметров.
7. Общее обследование жилых зданий, его цели, задачи и виды.
8. Контроль состояния конструкций жилых зданий при общем обследовании.

9. Общее обследование зданий (помещений) со специфическими условиями эксплуатации.
10. Детальное обследование жилых зданий, его цели, задачи и виды.
11. Оценка технического состояния здания по результатам общего обследования.
12. Инструментальные исследования при детальном обследовании конструкций жилых зданий. Каковы общие положения оценки технического состояния зданий и сооружений.
13. Каковы общие положения обследования инженерных сетей объектов строительства.
14. Что такое визуальные осмотры зданий и сооружений?
15. Какие основные термины и определения, характеризующие техническое состояние зданий и сооружений вам известны?
16. Какие основные нормативно-технические документы в области технического обследования вам известны?
17. Чем характеризуется ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния?
18. Чем характеризуется СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений?
19. Чем характеризуется ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения?
20. Каковы общие правила проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений?
21. Кем осуществляется обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений?
22. В каких случаях осуществляется обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений?
23. Какие этапы технического обследования зданий и сооружений вам известны?
24. В чём может заключаться подготовка к проведению обследования?
25. Что такое предварительное (визуальное) обследование?
26. Какая документация анализируется на этапе предварительного обследования?
27. Каковы основания назначения детального обследования?

Система оценки в ходе итоговой аттестации в форме зачета

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Даны правильные ответы более чем на предложенных 2 вопроса
не зачтено	Даны правильные ответы менее чем на предложенных 2 вопроса

Приложение № 1

С В Е Д Е Н И Я
о преподавательском составе и ведущих специалистах
(кадровая справка)

Реализация программы обеспечивается преподавательским составом Академии

Ф.И.О. преподавателя / ведущего специалиста	**Квалификация по диплому о высшем или среднем профессиональном образовании**	**Дополнительные квалификации**	**Ученая степень, ученое (почетное) звание**	**Стаж работы в области профессиональной деятельности**	**Наименование преподаваемой дисциплины/темы (модуля)**
1	2	3	4	5	6
Данилова-Волковская Галина Михайловна	Экономист-менеджер; инженер-электромеханик	Профессиональная переподготовка с правом ведения профессиональной деятельности «Промышленное и гражданское строительство»; Повышение квалификации «Организация и проведение строительно-технических экспертиз и обследований» Повышение квалификации «Организация электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ЭО и ДОТ) в системе дистанционного обучения (СДО)»	Доктор технических наук, доцент	30 лет	Система менеджмента качества и особенности ее внедрения в строительном производстве