Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета
Дата подписания: 18.07.2023 17:31:32
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

# Методические указания

по выполнению практических работ
по дисциплине «ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»
для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение
Практическое занятие №1
Практическое занятие №2
Практическое занятие №3
Практическое занятие №4

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

## Введение

Целью дисциплины является освоение студентами методики инженерного обследования строительных конструкций зданий и сооружений, ознакомление с контрольно-измерительными приборами и методами их использования, а также приобретение способности применять полученные знания по оценке технического состояния и надежности строящихся, эксплуатируемых сооружений и строительных конструкций.

Основными задачами освоения дисциплины являются:

- изучение методики проведения работ по инженерному обследованию зданий и сооружений;
- изучение методов неразрушающего контроля по определению основных физико-механических характеристик металла, железобетона, дерева и пластмасс в конструкциях и изделиях;
- изучение принципов работы приборов и оборудования для обследования и испытания строительных конструкций и материалов;
- изучение способов восстановления несущей способности и эксплуатационной пригодности зданий и сооружений;
- формирование умений оценивать техническое состояние строительных конструкций зданий и сооружений при их обследовании;
- разрабатывать технические заключения по результатам обследования строительных конструкций зданий и сооружений;
- правильно применять различные типы контрольно-измерительных приборов при проведении обследований и испытаниях строительных конструкций;
- устанавливать и настраивать приборы на испытываемые конструкции, считывать показания приборов и обрабатывать результаты испытаний;
- формирование знаний и умений для обоснования необходимости восстановления и усиления несущей способности основных несущих строительных конструкций.

Дисциплина «Основы строительно-технической и судебной экспертизы» является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 ОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство. Ее освоение происходит в 6 семестре.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

| | |
|---|---|
| ПК-1 | способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

**Тема 1. Общие правила проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений.**

**Практическое занятие №1. Термины и определения, используемые в обследовании. Основные документы, регламентирующие проведение осмотров и обследований. Объекты обследования. Периодичность проведения технического обследования здания или сооружения. Категории технического состояния несущих конструкций, зданий и сооружений, включая грунтовое основание. Требования к судебно-строительным экспертам.**

**Цель** практических занятий, проверить знания студентов об общих правилах проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений.

**В результате освоения темы обучающийся должен:**

**Знать:** общие правила проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений.

**Уметь:** применять знания об общих правилах проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений.

**Владеть:** способностью применять на практике знания об общих правилах проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений.

**Формируемые компетенции**: ПК-1

**Актуальность** темы практического занятия заключается в освоении терминов и определений, используемых в обследовании, основных документов, регламентирующих проведение осмотров и обследований, периодичность их проведения, категорий технического состояния, требований к судебно-строительным экспертам.

**Теоретическая часть**

Техническое обследование зданий и сооружений - комплекс инженерных работ, направленных на определение технического состояния несущих и ограждающих конструкций, а также грунтов основания, позволяющий определить их прочностные и физико-механические свойства, а также позволяющий провести поверочные расчеты с целью определения достаточности несущей способности, устойчивости и возможности дальнейшей безопасной эксплуатации.

Основной целью технического обследования конструкций зданий и сооружений является определение текущего технического состояния, выявление степени физического износа, дефектов, выяснения эксплуатационных качеств конструкций; прогнозирование их поведения в будущем. По результатам обследования делается вывод о дальнейшей безопасной эксплуатации, и разрабатываются рекомендации по устранению влияния дефектов, усилению несущих конструкций, либо планируемой реконструкции.

Федеральный закон №-73 от 31 мая 2001 «О государственной судебно-экспертной деятельности в РФ гласит «Судебная экспертиза – процессуальное действие, состоящее из проведения исследований и дачи заключения экспертом по вопросам, разрешение которых требует специальных знаний в области науки, техники, искусства или ремесла и которые поставленные перед экспертом судом, судьей органом дознания, лицом, производящим дознания, следователем, в целях установления обстоятельств, подлежащих доказала в доказыванию по конкретному делу».

Судебная строительно-техническая экспертиза начинается при рассмотрении в суде арбитражных, гражданских и уголовных дел. При этом возникает потребность в специальных знаниях в области проектирования, возведения, эксплуатации, реконструкции (ремонте), демонтаже зданий, строений и сооружений.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Щебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

При производстве судебной строительной экспертизы эксперт независим, он не может находиться в какой-либо зависимости от органа или лица, назначавших судебную экспертизу, сторон и других лиц, заинтересованных в исходе дела. Эксперт дает заключение, основываясь на результатах проведённых исследований в соответствии со своими специальными знаниями.

Не допускается воздействие на строительно-технического эксперта стороны судов, судей, органов дознания, лиц, производящих дознание, следователей и прокуроров, а также иных государственных органов, организаций, объединений и отдельных лиц в целях получения заключения в пользу какого-либо из участников процесса или в интересах других лиц.

Судебно-строительный эксперт обязан:

- принять к производству порученную ему руководителем соответствующего судебно-экспертного учреждения судебную экспертизу;
- провести полное исследование представленных ему объектов материалов дела, дать обоснованное и объективное заключение по поставленным перед ним вопросам;
- составить мотивированное письменное сообщение о невозможности дать заключение и направить данное сообщение в орган или лицу, которые назначили судебную экспертизу, если поставленные вопросы выходят за пределы специальных знаний эксперта, объекты исследований и материалы дела непригодны или недостаточны для проведения исследований и дачи заключения и эксперту отказано в их дополнении, современный уровень развития науки не позволяет ответить на поставленные вопросы;
- не разглашать сведения, которые стали ему известны в связи с производством судебной экспертизы, в том числе сведения, которые могут ограничить конституционные права граждан, а также сведения, составляющих государственную, коммерческую или иную охраняемую законом тайну;
- обеспечить сохранность представленных объектов исследований и материалов дела.

Судебно-строительный эксперт не вправе:

- принимать поручение о производстве судебной экспертизы непосредственно от каких-либо органов или лиц, за исключением руководителя судебного экспертного учреждения;
- вступать в личные контакты с участниками процесса, если это ставит под сомнение его незаинтересованность в исходе дела;
- самостоятельно собирать материалы для производства судебный экспертизы;
- сообщать кому-либо о результатах судебной строительной экспертизы, за исключением органа или лица, её назначивших;
- уничтожать объекты исследований либо существенно изменять их свойства без разрешения органа или лица, назначивших судебную экспертизу.

Строительный эксперт не вправе отказываться от производства порученной им судебной технической экспертизы установленные судом срок, мотивируя это отказом стороны, на которую судом возложена обязанность по оплате расходов, связанных с производством судебной экспертизы, осуществить оплату назначенной экспертизы до её проведения.

**Вопросы для собеседования:**

1. Термины и определения, используемые в обследовании.
2. Основные документы, регламентирующие проведение осмотров и обследований.
3. Объекты обследования.
4. Периодичность проведения технического обследования здания или сооружения.
5. Категории технического состояния.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0F0043[illegible]
Владелец: Щебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

6. Особенности судебной строительно-технической экспертизы.
7. Требования к судебно-строительным экспертам.
8. Обязанности судебно-строительного эксперта.
9. Права судебно-строительного эксперта.

**Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:**

**Основная литература:**

1. Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенцов С.В., Орехов М.М., Волков В.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 76 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19009.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Воробьев, Д.С. Техническая оценка зданий и сооружений : учебное пособие / Д.С. Воробьев ; Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Министерство образования и науки Российской Федерации. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 53 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-98276-781-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434832 (29.09.2016).

3. Сидоренко, В.Ф. Обследование, ремонт и усиление надземных строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / В.Ф. Сидоренко, В.И. Берлинер, В.А. Кондрашов. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 205 с. - ISBN 978-5-98276-409-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142337 (11.08.2015).

**Дополнительная литература:**

1. Федеральный закон №-73 от 31 мая 2001 «О государственной судебно-экспертной деятельности в РФ»
2. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений
3. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния
4. ВСН 53-86(р) Правила оценки физического износа жилых зданий.

**Тема 1. Общие правила проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений.**

**Практическое занятие №2. Подготовка к проведению обследования. Предварительное (визуальное) обследование. Детальное (инструментальное) обследование. Техническое задание и программа обследования. Составление технического заключения по результатам обследования и приложений к нему**

**Цель** практических занятий, проверить знания студентов об общих правилах проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений.

**В результате освоения темы обучающийся должен:**

**Знать:** общие правила проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений.

**Уметь:** применять знания об общих правилах проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений.

**Владеть:** способностью применять на практике знания об общих правилах проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений.

**Формируемые компетенции**: ПК-1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Щебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

**Актуальность** темы практического занятия заключается в освоении этапов проведения обследования.

**Теоретическая часть**

Обследование строительных конструкций зданий и сооружений проводится, как правило, в три связанных между собой этапа:

- подготовка к проведению обследования;
- предварительное (визуальное) обследование;
- детальное (инструментальное) обследование.

Подготовка к проведению обследований предусматривает ознакомление с объектом обследования, проектной и исполнительной документацией на конструкции и строительство здания, с документацией по эксплуатации и имевшим место ремонтам, перепланировкам и реконструкции, с результатами предыдущих обследований.

При визуальном обследовании выявляют и фиксируют видимые дефекты и повреждения, производят контрольные обмеры, делают описания, зарисовки, фотографии дефектных участков, составляют схемы и ведомости дефектов и повреждений с фиксацией их мест и характера. Проводят проверку наличия характерных деформаций здания или сооружения и их отдельных строительных конструкций (прогибы, крены, выгибы, перекосы, разломы и т.д.). Устанавливают наличие аварийных участков, если таковые имеются.

Если при визуальном обследовании будут обнаружены дефекты и повреждения, снижающие прочность, устойчивость и жесткость несущих конструкций сооружения (колонн, балок, ферм, арок, плит покрытий и перекрытий и прочих), то необходимо перейти к детальному обследованию.

Детальное инструментальное обследование в зависимости от поставленных задач, наличия и полноты проектно-технической документации, характера и степени дефектов и повреждений может быть сплошным (полным) или выборочным.

Сплошное обследование проводят, когда:

- отсутствует проектная документация;
- обнаружены дефекты конструкций, снижающие их несущую способность;
- проводится реконструкция здания с увеличением нагрузок (в том числе этажности);
- возобновляется строительство, прерванное на срок более трех лет без мероприятий по консервации;
- в однотипных конструкциях обнаружены неодинаковые свойства материалов, изменения условий эксплуатации под воздействием агрессивных сред или обстоятельств типа техногенных процессов и пр.

Выборочное обследование проводят:

- при необходимости обследования отдельных конструкций;
- в потенциально опасных местах, где из-за недоступности конструкций невозможно проведение сплошного обследования.

**Вопросы для собеседования:**

1. Процесс подготовки к проведению обследования.
2. Состав работ по предварительному (визуальному) обследованию.
3. Необходимость проведения детального (инструментального) обследования.
4. Состав работ по детальному (инструментальному) обследованию.
5. Техническое задание и программа обследования.
6. Составление технического заключения по результатам обследования и приложений к нему.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0[illegible]043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

**Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:**

**Основная литература:**

1. Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий

[Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенцов С.В., Орехов М.М., Волков В.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 76 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19009.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Воробьев, Д.С. Техническая оценка зданий и сооружений : учебное пособие / Д.С. Воробьев ; Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Министерство образования и науки Российской Федерации. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 53 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-98276-781-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434832 (29.09.2016).

3. Сидоренко, В.Ф. Обследование, ремонт и усиление надземных строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / В.Ф. Сидоренко, В.И. Берлинер, В.А. Кондрашов. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 205 с. - ISBN 978-5-98276-409-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142337 (11.08.2015).

**Дополнительная литература:**

1. Федеральный закон №-73 от 31 мая 2001 «О государственной судебно-экспертной деятельности в РФ»

2. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений

3. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния

4. ВСН 53-86(р) Правила оценки физического износа жилых зданий.

## Тема 2. Обследование технического состояния оснований и фундаментов, бетонных и железобетонных конструкций

### Практическое занятие №3. Состав, объёмы, методы и последовательность выполнения работ. Общий порядок обследования оснований и фундаментов: подготовительный этап, натурный (полевой) этап, камеральный этап. Особенности дефектов и повреждений оснований, и фундаментов. Оценка технического состояния бетонных и железобетонных конструкций. Основные виды дефектов бетонных и железобетонных конструкций и методы их устранения

**Цель** практических занятий заключается в проверке знаний студентов об составе работ по обследованию технического состояния оснований, фундаментов, бетонных и железобетонных конструкций.

**В результате освоения темы обучающийся должен:**

**Знать:** состав работ по обследованию технического состояния оснований, фундаментов, бетонных и железобетонных конструкций.

**Уметь:** применять знания о составе работ по обследованию технического состояния оснований, фундаментов, бетонных и железобетонных конструкций.

**Владеть:** способностью применять на практике знания о составе работ по обследованию технического состояния оснований, фундаментов, бетонных и железобетонных конструкций.

**Формируемые компетенции**: ПК-1

**Актуальность** темы практического занятия заключается в получении навыков обследования технического состояния оснований, фундаментов, бетонных и железобетонных конструкций.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C00[illegible]000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

**Теоретическая часть**

В состав работ по обследованию грунтов оснований и фундаментов зданий и сооружений включают:

- изучение имеющихся материалов по инженерно-геологическим исследованиям, проводившимся на данном или на соседних участках;

- изучение планировки и благоустройства участка;

- изучение материалов, относящихся к заложению фундаментов исследуемых зданий и сооружений;

- проходку шурфов (вертикальная выработка в грунте глубиной ниже подошвы обследуемого фундамента на 0,5 метра, отрываемую рядом со стеной или колонной здания), преимущественно вблизи фундаментов;

- бурение скважин с отбором образцов грунта, проб подземных вод и определением их уровня;

- зондирование грунтов (погружение зонда в грунт под действием статической вдавливающей нагрузки с измерением показателей сопротивления грунта внедрению зонда, определяет степень однородности грунтов);

- испытания грунтов статическими нагрузками (постоянными нагрузками, например штампами);

- исследования грунтов геофизическими методами (ультразвуковые, сейсмоволны);

- лабораторные исследования грунтов оснований и подземных вод;

- обследование состояния искусственных свайных оснований и фундаментов.

Оценку технического состояния бетонных и железобетонных конструкций по внешним признакам проводят на основе:

- определения геометрических размеров конструкций и их сечений;
- сопоставления фактических размеров конструкций с проектными размерами;
- соответствия фактической статической схемы работы конструкций, принятой при расчёте;
- наличия трещин, отколов и разрушений;
- месторасположения, характера трещин и ширины их раскрытия;
- состояния защитных покрытий;
- прогибов и деформаций конструкций;
- признаков нарушения сцепления арматуры с бетоном;
- наличия разрыва арматуры;
- состояния анкеровки продольной и поперечной арматуры;
- степени коррозии бетона и арматуры.

**Вопросы для собеседования:**

1. Состав, объёмы, методы и последовательность выполнения работ.
2. Подготовительный этап.
3. Натурный (полевой) этап.
4. Камеральный этап.
5. Обследование технического состояния оснований и фундаментов.
6. Ошибки, допускаемые при проектировании и строительстве фундаментов.
7. Основные дефекты и повреждения оснований и фундаментов.
8. Вероятные причины возникновения и методы обнаружения дефектов оснований и фундаментов.
9. Обследование бетонных и железобетонных конструкций.
10. Неразрушающие методы оценки технического состояния бетонных и железобетонных конструкций.
11. Разрушающие методы оценки технического состояния бетонных и железобетонных конструкций.
12. Виды дефектов бетонных и железобетонных конструкций.
13. Вероятные причины возникновения и методы обнаружения дефектов бетонных и железобетонных конструкций.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000439[illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

14. Возможные последствия и меры по предупреждению дальнейшего развития или по устранению.

**Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:**

**Основная литература:**

1. Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенцов С.В., Орехов М.М., Волков В.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 76 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19009.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Воробьев, Д.С. Техническая оценка зданий и сооружений : учебное пособие / Д.С. Воробьев ; Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Министерство образования и науки Российской Федерации. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 53 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-98276-781-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434832 (29.09.2016).

3. Сидоренко, В.Ф. Обследование, ремонт и усиление надземных строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / В.Ф. Сидоренко, В.И. Берлинер, В.А. Кондрашов. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 205 с. - ISBN 978-5-98276-409-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142337 (11.08.2015).

**Дополнительная литература:**

1. Федеральный закон №-73 от 31 мая 2001 «О государственной судебно-экспертной деятельности в РФ»

2. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений

3. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния

4. ВСН 53-86(р) Правила оценки физического износа жилых зданий.

## Тема 3. Обследование каменных, стальных и деревянных конструкций.

## Практическое занятие №4. Оценка технического состояния каменных конструкций. Основные виды дефектов каменных конструкций и методы их устранения. Оценка технического состояния стальных конструкций. Основные виды дефектов стальных конструкций и методы их устранения. Оценка технического состояния деревянных конструкций. Основные виды дефектов деревянных конструкций и методы их устранения

**Цель** практических занятий заключается в проверке знаний студентов об составе работ по обследованию технического состояния каменных, стальных и деревянных конструкций.

**В результате освоения темы обучающийся должен:**

**Знать:** состав работ по обследованию технического состояния каменных, стальных и деревянных конструкций.

**Уметь:** применять знания о составе работ по обследованию технического состояния каменных, стальных и деревянных конструкций.

**Владеть:** способностью применять на практике знания о составе работ по обследованию технического состояния каменных, стальных и деревянных конструкций.

**Формируемые компетенции**: ПК-1

**Актуальность** темы практического занятия заключается в получении навыков обследования технического состояния каменных, стальных и деревянных конструкций.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

**Теоретическая часть**

Дефекты каменных конструкций зданий и сооружений классифицируются по следующим основным видам:

- деформации стен (прогибы, отклонения от вертикали);
- сколы, раковины, выбоины и другие нарушения сплошности кладки;
- увлажнение кладки стен, выветривание и вымывание раствора;
- повреждение защитных и отделочных слоев;
- разрушение несущего слоя стен и столбов.

Основными причинами возникновения дефектов каменных конструкций являются:

- ошибки проектирования (неправильный учет нагрузок, неудачное решение узлов сопряжения, потеря устойчивости из-за недостаточного количества связей, неучтенный эксцентриситет, неполная информация по инженерно-геологической оценке грунтов основания);
- низкое качество материала (искривление граней камней, отклонения в размерах, низкая прочность и морозостойкость);
- низкое качество выполнения работ (нарушение горизонтальности, толщины и правил перевязки швов, отклонения несущих стен и столбов от вертикали, нарушение анкеровки);
- неудовлетворительные условия эксплуатации (замачивание и увлажнение, агрессивное воздействие окружающей среды);
- неравномерные осадки фундаментов стен и столбов при недооценке инженерно-геологических условий, нарушении правил производства земляных работ, авариях коммунальных сетей водопровода и канализации, нарушении водоотвода от зданий и сооружений;
- отсутствие или нарушение гидроизоляции стен;
- отсутствие или разрушение карнизов и водосточных труб.

Техническое состояние стальных конструкций определяют на основе оценки следующих факторов:

- наличия отклонений фактических размеров поперечных сечений стальных элементов от проектных;
- наличия дефектов и механических повреждений;
- состояния сварных, заклёпочных и болтовых соединений;
- степени и характера коррозии элементов и соединений;
- прогибов и деформаций;
- прочностных характеристик стали;
- наличия отклонений элементов от проектного положения.

К распространённым ошибкам при монтаже стальных конструкций, приводящим к образованию в них дефектов, можно отнести:

- нарушение правильной последовательности монтажа;
- неточную подгонку и неправильное соединение элементов в монтажных узлах;
- смещение конструкций с проектных отметок и осей;
- повреждение конструкций при монтаже.

Наиболее распространёнными дефектами деревянных конструкций, допускаемыми при их изготовлении, являются следующие:

- применение сырой древесины;
- отсутствие или недостаточное антисептирование древесины;
- отступления от проектных размеров конструкций;
- неправильное выполнение соединений элементов друг с другом.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0[illegible]
Владелец: Шебухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

**Вопросы для собеседования:**

1. Обследование каменных конструкций.

2. Методы оценки технического состояния каменных конструкций.

3. Виды дефектов каменных конструкций.

4. Вероятные причины возникновения и методы обнаружения дефектов каменных конструкций.

5. Возможные последствия и меры по предупреждению дальнейшего развития или по устранению.

6. Обследование стальных конструкций.

7. Методы оценки технического состояния стальных конструкций.

8. Виды дефектов стальных конструкций.

9. Вероятные причины возникновения и методы обнаружения дефектов стальных конструкций.

10. Возможные последствия и меры по предупреждению дальнейшего развития или по устранению.

11. Обследование деревянных конструкций.

12. Методы оценки технического состояния деревянных конструкций.

13. Виды дефектов деревянных конструкций.

14. Вероятные причины возникновения и методы обнаружения дефектов деревянных конструкций.

15. Возможные последствия и меры по предупреждению дальнейшего развития или по устранению.

**Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:**

**Основная литература:**

1. Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенцов С.В., Орехов М.М., Волков В.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 76 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19009.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Воробьев, Д.С. Техническая оценка зданий и сооружений : учебное пособие / Д.С. Воробьев ; Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Министерство образования и науки Российской Федерации. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 53 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-98276-781-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434832 (29.09.2016).

3. Сидоренко, В.Ф. Обследование, ремонт и усиление надземных строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / В.Ф. Сидоренко, В.И. Берлинер, В.А. Кондрашов. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 205 с. - ISBN 978-5-98276-409-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142337 (11.08.2015).

**Дополнительная литература:**

1. Федеральный закон №-73 от 31 мая 2001 «О государственной судебно-экспертной деятельности в РФ»

2. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений

3. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния

4. ВСН 53-86(р) Правила оценки физического износа жилых зданий.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

# Методические указания

по организации и проведению самостоятельной работы
по дисциплине «ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»
для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение
1. Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Основы строительно-технической и судебной экспертизы»
2. План-график выполнения самостоятельной работы
3. Контрольные точки и виды отчетности по ним
4. Методические рекомендации по изучению теоретического материала
5. Методические указания по видам работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины
Список рекомендуемой литературы

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

# ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа студента (СРС) наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. СРС – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Под самостоятельной работой студентов понимается планируемая учебная, учебно-исследовательская, а также научно-исследовательская работа студентов, которая выполняется во внеаудиторное время по инициативе студента или по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Важное значение самостоятельной работы студентов при изучении курса обусловлено наличием большого количества проблемных и дискуссионных вопросов, требующих творческого подхода, широкого использования специальной литературы и ее глубокого осмысления.

Согласно учебному плану дисциплина «Основы строительно-технической и судебной экспертизы» является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 ОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство. Её освоение происходит в 6 семестре и осваивается студентами в объёме 81 часа. На самостоятельную (или внеаудиторную) работу отводится 69 часов.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

## 1. Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины

Самостоятельная работа – это работа студентов по усвоению обязательной и свободно получаемой информации по самообразованию. Такая форма обучения приобретает в настоящее время актуальность и значимость. Её функцией является обеспечение хорошего качества усвоения знаний, умений, навыков и профессиональных компетенций студентами по изучаемой дисциплине. В качестве форм и методов внеаудиторной работы студентов является самостоятельная работа в библиотеке, конспектирование, работа со специальными словарями и справочниками, расширение понятийно-терминологического аппарата.

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Основы строительно-технической и судебной экспертизы» предусматривает следующие виды: самостоятельное изучение литературы.

*Целью* самостоятельного изучения литературы является овладение новыми знаниями, а также методами их получения, развитие умения приобретения научных знаний путем личного поиска и переработки информации, сбор и систематизация знаний по конкретной теме или проблеме.

*Задачи* самостоятельного изучения литературы:

- формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности.
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации
- развитие исследовательских умений.

## 2. План-график выполнения самостоятельной работы

| Коды реализуемых компетенций, индикатора(ов) | Вид деятельности студентов | Средства и технологии оценки | Объем часов, в том числе | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | СРС | Контактная работа с преподавателем | Всего |
| **6 семестр** | | | | | |
| ПК-1 (ИД-1$_{ПК-1}$; ИД-2$_{ПК-1}$; ИД-3$_{ПК-1}$; ИД-4$_{ПК-1}$; ИД-5$_{ПК-1}$; ИД-6$_{ПК-1}$) | Самостоятельное изучение литературы по темам 4-10 | Собеседование | 44,1 | 4,9 | 49 |
| ПК-1 (ИД-1$_{ПК-1}$; ИД-2$_{ПК-1}$; ИД-3$_{ПК-1}$; ИД-4$_{ПК-1}$; ИД-5$_{ПК-1}$; | Подготовка к контрольной работе по темам 1-10 | Собеседование | 18 | 2 | 20 |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ИД-6$_{ПК-1}$) | | | | | |
| | | **Итого за 6 семестр** | **62,1** | **6,9** | **69** |
| | | **Итого** | **62,1** | **6,9** | **69** |

**3.Контрольные точки и виды отчетности по ним**

Рейтинговая оценка не предусмотрена.

**4. Методические рекомендации по изучению теоретического материала**

**Указания по организации работы с литературой**

Прежде всего, необходимо определить вид издания (моноиздание, сборник, часть многотомного или выпуск серийного издания). Устанавливается, какому вопросу, теме или области науки посвящено произведение. Обращается внимание на структуру издания, выявляется принципы группировки материала.

Анализ формы изложения материала помогает при определении читательского адреса. С этой целью изучается, насколько полно, доступно и наглядно изложены вопросы.

При анализе отмечаются особенности полиграфического исполнения и редакционно-издательского оформления, в частности наличие элементов научно-справочного аппарата. Помимо текста самого произведения библиограф просматривает предисловие, вступительную статью, примечания. Если сведений оказывается недостаточно, следует обратиться к дополнительным источникам.

*Изучение дополнительных источников.*

Такими источниками могут быть рецензии, критические статьи, критико-биографические, историко-литературные работы. Выявить эти источники можно с помощью справочных и библиографических изданий.

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий дисциплины. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради дополнять конспект лекций, также следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

*Работа со справочными изданиями.*

Словарь – справочное издание, содержащее упорядоченный перечень языковых единиц (слов, словосочетаний, фраз, терминов, имен, знаков), снабженных относящимися к ним справочными данными.

Терминологический словарь – словарь, содержащий термины какой-либо области знания или темы и их определения (разъяснения).

Справочник – справочное издание, носящее прикладной, практический характер, имеющее систематическую структуру или построенное по алфавиту заглавий статей. По целевому назначению различают: научный, массово-политический, производственно-практический, учебный, популярный и бытовой справочники.

Биографический справочник (словарь) – справочник, содержащий сведения о жизни и деятельности каких-либо лиц.

Библиографический справочник (словарь) – справочник, содержащий биографические сведения о каких-либо лицах, списки их трудов и литературы, освещающей их жизнь и деятельность.

Справочное пособие – пособие, рассчитанное по форме на то, чтобы по нему можно было наводить справки. От справочника отличается тем, что может быть

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043B9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

использовано и для последовательного освоения материала, в то время как справочник нацелен главным образом на выборочное чтение, по мере того, как возникают те или иные вопросы и нужда в справке, и для последовательного чтения не приспособлен.

Энциклопедия – справочное издание, содержащее в обобщенном виде основные сведения по одной или всем отраслям знаний и практической деятельности, изложенные в виде кратких статей, расположенных в алфавитном или систематическом порядке. В зависимости от круга включенных сведений различают универсальную (общую), специализированную (отраслевую), региональную (универсальную или специализированную) энциклопедии.

Энциклопедический словарь – энциклопедия, материал в которой расположен в алфавитном порядке.

Глоссарий – словарь терминов.

Тезаурус относится к специальному типу словаря нормативной лексики с точно определенными связями между терминами.

## 5. Методические указания по видам работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины

### 5.1 Самостоятельное изучение литературы по темам 4-10

***Вид самостоятельной работы студентов:*** самостоятельное изучение литературы.

Для выполнения данного вида самостоятельной работы студентов, необходимо изучить следующие темы:

Тема 4. Приборы для обследования зданий и сооружений.

*Разрушающие методы контроля. Неразрушающие методы контроля.*

Тема 5. Крены зданий и сооружений.

*Как определить допустимый крен здания? Причины крена и деформации зданий. Предупреждение аварий (кренов) высотных зданий.*

Тема 6. Сейсмостойкое строительство.

*Нормативный документ, действующий на территории РФ, по проектированию зданий и сооружений при сейсмических нагрузках. Анализ разрушений и деформаций строительных конструкций при воздействии сейсмических нагрузок. Методы сейсмостойкого строительства.*

Тема 7. Техника безопасности при проведении обследования жилых зданий.

*Общие положения. Правила безопасности при обследовании строительных конструкций. Правила безопасности при выполнении шурфовых работ и ручном бурении скважин.*

Тема 8. Приемочный контроль.

*Обследования при приемочном контроле. Методика прогнозирования деградации и планирования ремонта городских сооружений. Мониторинг деформаций и трещин городских инженерных сооружений.*

Тема 9. Общее обследование. Осмотры зданий.

*Состав работ по мониторингу зданий и сооружений или их отдельных элементов. Дополнительные требования по обследованию зданий (помещений) со специфическими условиями эксплуатации. Осмотры зданий. Обследование технического состояния инженерного оборудования. Методы и средства наблюдений за деформациями и трещинами.*

Тема 10. Составление и экспертиза сметной документации.

*Случаи, в которых необходима экспертиза сметной документации. Проведение негосударственной экспертизы сметной документации*

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

***Итоговый продукт самостоятельной работы***: конспект.

***Средства и технологии оценки:*** собеседование.

***Порядок оформления и предоставления:*** оформляется в виде конспекта (статьи, учебника, монографии по педагогической проблематике).

Требования к выполнению.

Конспект должен содержать исходные данные источника, конспект которого составлен.

В нём должны найти отражение основные положения текста.

Объём конспекта не должен превышать одну треть исходного текста.

Текст может быть, как научный, так и научно-популярный.

Сделайте в вашем конспекте широкие поля, чтобы в нём можно было записать незнакомые слова, возникающие в ходе чтения вопросы.

Соблюдайте основные правила конспектирования:

1. Внимательно прочитайте весь текст или его фрагмент – параграф, главу.
2. Выделите информативные центры прочитанного текста.
3. Продумайте главные положения, сформулируйте их своими словами и запишите.
4. Подтвердите отдельные положения цитатами или примерами из текста.
5. Используйте разные цвета маркеров, чтобы подчеркнуть главную мысль, выделить наиболее важные фрагменты текста.

Конспект – это сокращённая запись информации. В конспекте, как и в тезисах, должны быть отражены основные положения текста, которые при необходимости дополняются, аргументируются, иллюстрируются одним или двумя самыми яркими и, в то же время, краткими примерами.

Конспект может быть кратким или подробным. Он может содержать без изменения предложения конспектируемого текста или использовать другие, более сжатые формулировки.

Конспектирование является одним из наиболее эффективных способов сохранения основного содержания прочитанного текста, способствует формированию умений и навыков переработки любой информации. Конспект необходим, чтобы накопить информацию для написания более сложной работы (доклада, реферата, курсовой, дипломной работы).

Виды конспектов: плановый, тематический, текстуальный, свободный.

Плановый конспект составляется на основе плана статьи или плана книги. Каждому пункту плана соответствует определенная часть конспекта.

Тематический конспект составляется на основе ряда источников и представляет собой информацию по определенной проблеме.

Текстуальный конспект состоит в основном из цитат статьи или книги.

Свободный конспект включает в себя выписки, цитаты, тезисы.

Конспект предоставляется в рукописном виде на практическом занятии.

***Критерии оценивания:***

Оценка «отлично» ставится студенту, если он полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится студенту, если он дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает ошибки, которые сам же исправляет, и имеются недочеты в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0[illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, если студент он незнания большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

**5.2 Подготовка к контрольной работе по темам 1-10**

***Вид самостоятельной работы студентов:*** подготовка к контрольной работе.

***Итоговый продукт самостоятельной работы***: текст контрольной работы.

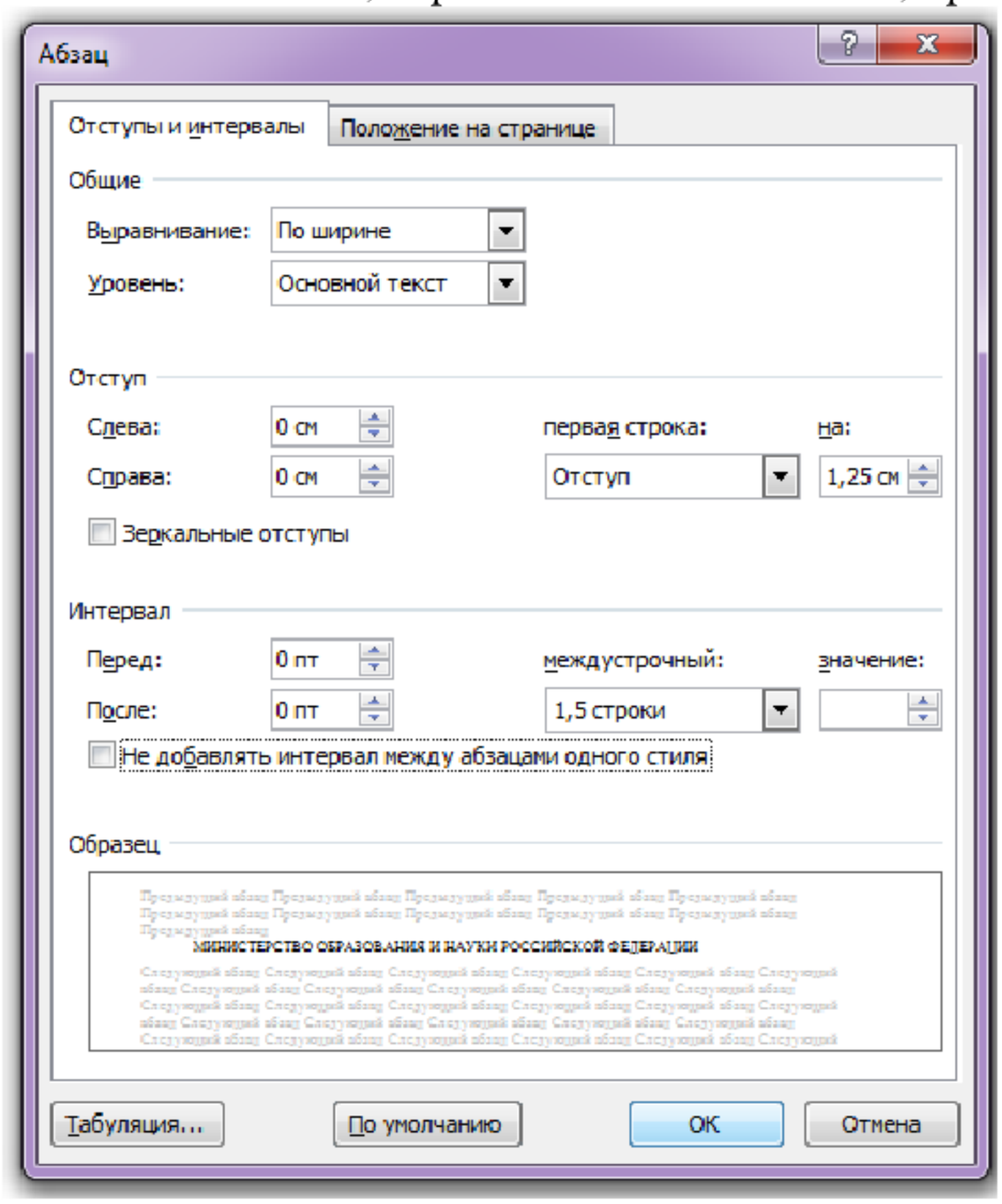
***Средства и технологии оценки:*** собеседование.

***Порядок оформления и предоставления:***

Контрольная работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению контрольной работы.

Контрольная работа выполняется на стандартных листах бумаги формата А4. Реферативный ответ на предложенные вопросы должен содержать не менее 15-25 страниц машинописного текста, возможно иллюстрирование рисунками, схемами или конкретными примерами.

Работа печатается на одной стороне листа с соблюдением 1,5 интервала, шрифт Times New Roman 14. Поля: левое-30 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, правое – 15 мм.




Все структурные элементы (содержание, введение, разделы, список используемой литературы, приложения) начинаются с новой страницы (кроме подразделов внутри разделов), названия располагаются по ширине и печатаются заглавными буквами. Разделы имеют сквозную нумерацию. Подразделы печатаются с заглавной буквы, нумеруются двумя цифрами – номер раздела и порядковый номер, разделённые точкой. В конце заглавия точка не ставится. Интервал между названиями и текстом, параграфами составляет 1 строку.

Графический материал в пояснительной записке отчёта подписывается внизу по центру, имеет сквозную нумерацию.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 15.08.2022 по 15.08.2023

Пример:

Рисунок 1 - План дороги

Название таблицы располагается по центру с порядковым номером. Нумерация таблиц сквозная.

Пример:

Таблица 1 - Технико-экономические показатели

В таблицах соблюдается 1 интервал, шрифт Times New Roman 12 – 14.

Формулы располагаются по центру, нумеруются в сквозном порядке, пишутся с расшифровкой условных обозначений.

Пример:

$$A=B+C, \qquad (1)$$

где А - постоянные числа;

В – переменные числа;

А – сумма чисел.

Приложения подписываются в правом верхнем углу со сквозной нумерацией. Каждый новый документ является отдельным приложением. Количество приложений не ограничено, но должно быть в разумных пределах. Пример:

Приложение 1

Список используемой литературы может включать различные источники (минимально 25). Общая последовательность источников:

- законодательные нормативные акты (Конституция РФ, Кодексы, Федеральные законы, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, федеральные программы, региональные законы, указы, постановления, местные законы и распоряжения, инструкции, методические рекомендации, стандарты);
- учебная и научная литература, материалы периодических изданий в алфавитном порядке;
- Интернет-сайты.

Контрольная работа подшивается в папку. Порядок предоставления материалов: титульный лист, содержание, введение, разделы, заключение, список использованной литературы, приложения.

Все разделы и подразделы пояснительной записки должны иметь нумерацию. Таблицы и заголовки должны иметь нумерацию. Рисунки должны иметь нумерацию и названия.

В конце записки помещается библиографический список. В тексте записки делают ссылку на литературу, указывая номера книг в конце предложения в квадратных скобках.

При защите работы оцениваются:

- актуальность и научная новизна;
- степень самостоятельности;
- соответствие содержания теме исследования;
- полноту достижения цели и решения задач работы;
- логичность и последовательность изложения материала;
- качество использования литературных источников.

***Критерии оценивания:***

Оценка «отлично» выставляется студенту, если оформление контрольной работы соответствует установленным требованиям, и полностью раскрывает суть работы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент полностью справился с заданием, показал умения и навыки, допустил незначительные ошибки при оформлении контрольной работы.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C00[illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент полностью справился с теоретическим заданием, но не показал умения и навыки при выполнении и оформлении контрольной работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не справился с поставленным заданием по контрольной работе.

**Список рекомендуемой литературы**

**Основная литература:**

1. Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенцов С.В., Орехов М.М., Волков В.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 76 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19009.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Воробьев, Д.С. Техническая оценка зданий и сооружений : учебное пособие / Д.С. Воробьев ; Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Министерство образования и науки Российской Федерации. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 53 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-98276-781-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434832 (29.09.2016).

3. Сидоренко, В.Ф. Обследование, ремонт и усиление надземных строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / В.Ф. Сидоренко, В.И. Берлинер, В.А. Кондрашов. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 205 с. - ISBN 978-5-98276-409-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142337 (11.08.2015).

**Дополнительная литература:**

5. Федеральный закон №-73 от 31 мая 2001 «О государственной судебно-экспертной деятельности в РФ»

6. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений

7. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния

8. ВСН 53-86(р) Правила оценки физического износа жилых зданий

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

# Методические указания

по выполнению контрольной работы
по дисциплине «ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»
для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение
Цели, задачи и реализуемые компетенции
Формулировка задания и ее объем
Общие требования к написанию и оформлению работы
Рекомендации по выполнению задания
План-график выполнения задания
Критерии оценивания работы
Порядок защиты работы
Список рекомендуемой литературы

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

**Введение**

Дисциплина «Основы строительно-технической судебной экспертизы» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 ОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство. Ее освоение происходит в 6 семестре.

**Цели, задачи и реализуемые компетенции**

Целью дисциплины является освоение студентами методики инженерного обследования строительных конструкций зданий и сооружений, ознакомление с контрольно-измерительными приборами и методами их использования, а также приобретение способности применять полученные знания по оценке технического состояния и надежности строящихся, эксплуатируемых сооружений и строительных конструкций.

Основными задачами освоения дисциплины являются:

- изучение методики проведения работ по инженерному обследованию зданий и сооружений;
- изучение методов неразрушающего контроля по определению основных физико-механических характеристик металла, железобетона, дерева и пластмасс в конструкциях и изделиях;
- изучение принципов работы приборов и оборудования для обследования и испытания строительных конструкций и материалов;
- изучение способов восстановления несущей способности и эксплуатационной пригодности зданий и сооружений;
- формирование умений оценивать техническое состояние строительных конструкций зданий и сооружений при их обследовании;
- разрабатывать технические заключения по результатам обследования строительных конструкций зданий и сооружений;
- правильно применять различные типы контрольно-измерительных приборов при проведении обследований и испытаниях строительных конструкций;
- устанавливать и настраивать приборы на испытываемые конструкции, считывать показания приборов и обрабатывать результаты испытаний;
- формирование знаний и умений для обоснования необходимости восстановления и усиления несущей способности основных несущих строительных конструкций.

Реализуемые компетенции:

ПК-1. Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

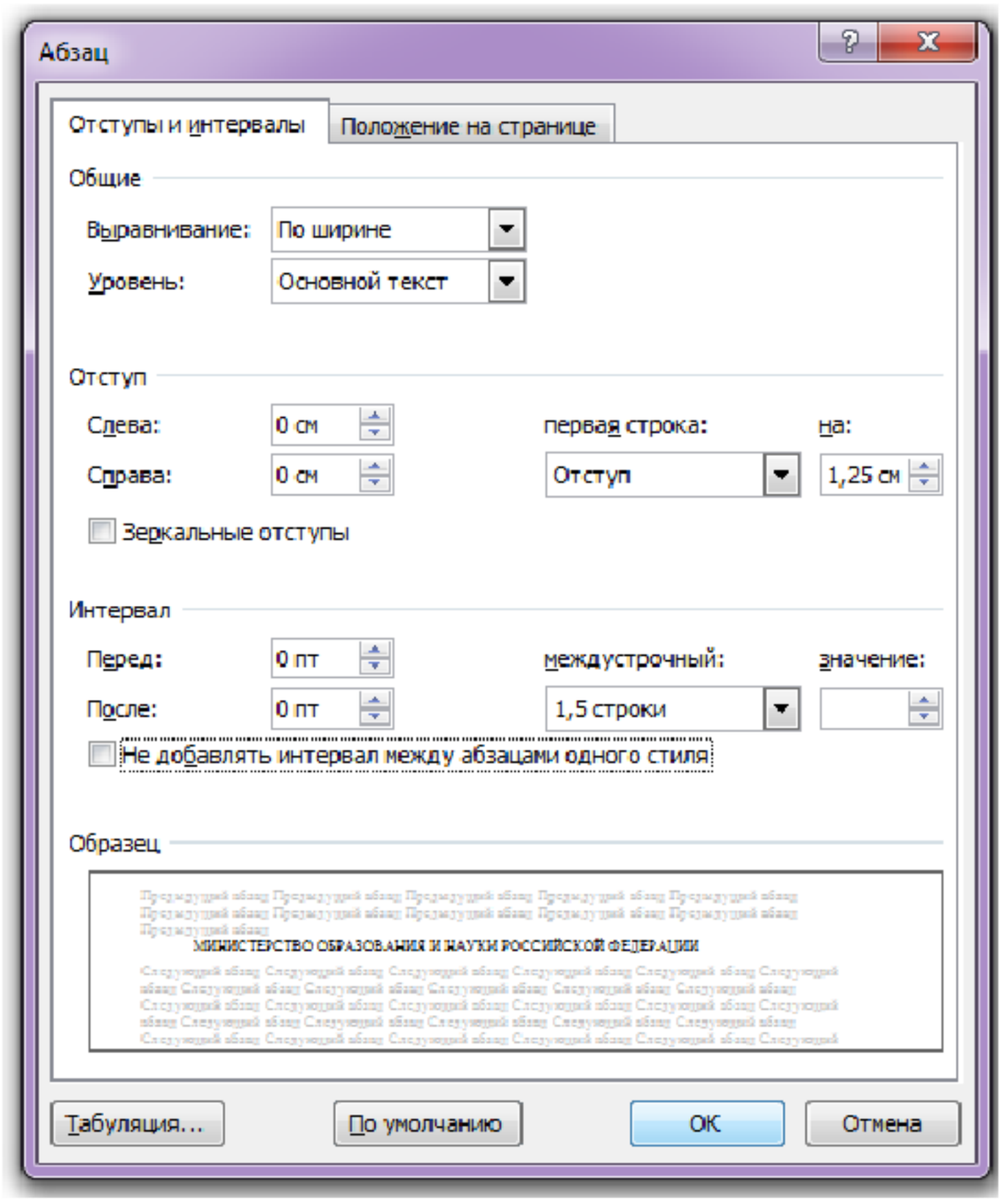
**Формулировка задания и ее объем**

В задание контрольной работы включается два теоретических вопроса. Реферативный ответ на предложенные вопросы должен содержать не менее 15-25 страниц машинописного текста, возможно иллюстрирование рисунками, схемами или конкретными примерами.

**Общие требования к написанию и оформлению работы**

Работа печатается на одной стороне листа с соблюдением 1,5 интервала, шрифт Times New Roman 14. Поля: левое-30 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, правое – 15 мм.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023




Все структурные элементы (содержание, введение, разделы, список используемой литературы, приложения) начинаются с новой страницы (кроме подразделов внутри разделов), названия располагаются по ширине и печатаются заглавными буквами. Разделы имеют сквозную нумерацию. Подразделы печатаются с заглавной буквы, нумеруются двумя цифрами – номер раздела и порядковый номер, разделённые точкой. В конце заглавия точка не ставится. Интервал между названиями и текстом, параграфами составляет 1 строку.

Графический материал в пояснительной записке отчёта подписывается внизу по центру, имеет сквозную нумерацию.

Пример:

Рисунок 1 - План дороги

Название таблицы располагается по центру с порядковым номером. Нумерация таблиц сквозная.

Пример:

Таблица 1 - Технико-экономические показатели

В таблицах соблюдается 1 интервал, шрифт Times New Roman 12 – 14.

Формулы располагаются по центру, нумеруются в сквозном порядке, пишутся с расшифровкой условных обозначений.

Пример:

$$A=B+C, \qquad (1)$$

где А - постоянные числа;

В – переменные числа;

А – сумма чисел.

Приложения подписываются в правом верхнем углу со сквозной нумерацией. Каждый новый документ является отдельным приложением. Количество приложений не ограничено, но должно быть в разумных пределах. Пример:

Приложение 1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Грозухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Список используемой литературы может включать различные источники (минимально 25). Общая последовательность источников:

- законодательные нормативные акты (Конституция РФ, Кодексы, Федеральные законы, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, федеральные программы, региональные законы, указы, постановления, местные законы и распоряжения, инструкции, методические рекомендации, стандарты);
- учебная и научная литература, материалы периодических изданий в алфавитном порядке;
- Интернет-сайты.

Контрольная работа подшивается в папку. Порядок предоставления материалов: титульный лист, содержание, введение, разделы, заключение, список использованной литературы, приложения.

Все разделы и подразделы пояснительной записки должны иметь нумерацию. Таблицы и заголовки должны иметь нумерацию. Рисунки должны иметь нумерацию и названия.

В конце записки помещается библиографический список. В тексте записки делают ссылку на литературу, указывая номера книг в конце предложения в квадратных скобках.

Вариант выбирается по последней цифре номера зачетной книжки.

Варианты контрольной работы:

| | | |
|---|---|---|
| Вариант 1 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Цель обследования зданий и сооружений. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Методика обследования. |
| Вариант 2 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Программа обследования. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Аварийное, работоспособное, ограниченно-работоспособное, нормативное состояние зданий и сооружений. |
| Вариант 3 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Влияние условий эксплуатации на техническое состояние конструкций. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Определение износа и категории технического состояния зданий и сооружений. |
| Вариант 4 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Классификация и причины возникновения дефектов и повреждений конструкций и элементов зданий при их эксплуатации. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Аварии строительных объектов, причины возникновения и способы предупреждения. |
| Вариант 5 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Предварительное обследование конструкций. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Программа детального обследования. |
| Вариант 6 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Механизм возникновения дефектов и их идентификация. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Определение геометрических параметров, прогибов и деформаций конструкций. |
| Вариант 7 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Обследование и диагностика оснований. |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 220000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Щебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

| | | |
|---|---|---|
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Обследование и диагностика фундаментов. |
| Вариант 8 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Обследование технического состояния оснований и фундаментов. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Определение несущей способности элементов. |
| Вариант 9 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Оценка технического состояния бетонных и железобетонных конструкций. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Классификация дефектов железобетонных и каменных конструкций. Характерные повреждения и дефекты ЖБК. |
| Вариант 10 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Коррозия бетона и арматуры. Повреждения каменных конструкций. Воздействие силовых факторов. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Дефекты ЖБК – ошибки проектирования, качество материалов, технологические дефекты, нарушение правил эксплуатации. |
| Вариант 11 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Обследование бетонных и железобетонных конструкций. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Обследование и диагностика стен зданий. |
| Вариант 12 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Оценка технического состояния каменных конструкций. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Прочность каменных конструкций с повреждениями. |
| Вариант 13 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Обследование каменных конструкций. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Обследование звукоизоляции стен, перегородок, междуэтажных перекрытий, дверей и наружных ограждающих конструкций. |
| Вариант 14 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Оценка технического состояния стальных конструкций. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Прочность стальных конструкций. |
| Вариант 15 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Обследование стальных конструкций. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Обследование и диагностика крыш и кровель. |
| Вариант 16 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Оценка технического состояния деревянных конструкций. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Оценка прочности и деформативности конструкций, находящихся в эксплуатации. |
| Вариант 17 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Обследование деревянных конструкций. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Обследование и диагностика перекрытий. |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]952205E[illegible]043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

| | | |
|---|---|---|
| Вариант 18 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Оформление результатов обследования технического состояния зданий и сооружений. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Состав работ по мониторингу зданий и сооружений или их отдельных элементов. |
| Вариант 19 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Составление обмерочных чертежей. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Составление дефектных ведомостей и таблиц. |
| Вариант 20 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Разрушающие и неразрушающие методы контроля. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Технические средства, применяемые при обследовании. |
| Вариант 21 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Методы определения и контроля геометрических параметров конструкций при их обследовании. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Возможности и особенности применения акустических методов для контроля строительных конструкций. |
| Вариант 22 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Возможности и особенности применения магнитных методов контроля строительных конструкций. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Возможности и особенности применения методов проникающих излучений для контроля строительных конструкций. |
| Вариант 23 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Возможности и особенности применения виброрезонансного метода для контроля строительных конструкций |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Состав работ и порядок проведения статических испытаний строительных конструкций. |
| Вариант 24 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Обработка результатов испытаний строительных конструкций. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Особенности поверочных расчетов конструкций при обработке результатов обследования строительных конструкций. |
| Вариант 25 | | |
| *Базовый уровень* | Задание 1 | Определение теплотехнических показателей наружных ограждающих конструкций. |
| *Повышенный уровень* | Задание 2 | Методы и средства наблюдений за деформациями и трещинами. |

**Рекомендации по выполнению задания**

При выполнении контрольной работы необходимо использовать актуальную информацию и действующие нормативные документы. В конце контрольной работы необходимо указывать список использованных источников.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
Сертификат: 2C0000013E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

**План-график выполнения задания**

Рейтинговая оценка знаний студента не предусмотрена.

**Критерии оценивания:**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если оформление контрольной работы соответствует установленным требованиям, и полностью раскрывает суть работы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент полностью справился с заданием, показал умения и навыки, допустил незначительные ошибки при оформлении контрольной работы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент полностью справился с теоретическим заданием, но не показал умения и навыки при выполнении и оформлении контрольной работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не справился с поставленным заданием по контрольной работе.

**Порядок защиты работы**

При защите работы оцениваются:

- актуальность и научная новизна;
- степень самостоятельности;
- соответствие содержания теме исследования;
- полноту достижения цели и решения задач работы;
- логичность и последовательность изложения материала;
- качество использования литературных источников.

**Список рекомендуемой литературы**

**Основная литература:**

1. Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенцов С.В., Орехов М.М., Волков В.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 76 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19009.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Воробьев, Д.С. Техническая оценка зданий и сооружений : учебное пособие / Д.С. Воробьев ; Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Министерство образования и науки Российской Федерации. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 53 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-98276-781-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434832 (29.09.2016).

3. Сидоренко, В.Ф. Обследование, ремонт и усиление надземных строительных конструкций жилых и гражданских зданий : учебное пособие / В.Ф. Сидоренко, В.И. Берлинер, В.А. Кондрашов. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 205 с. - ISBN 978-5-98276-409-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142337 (11.08.2015).

**Дополнительная литература:**

9. Федеральный закон №-73 от 31 мая 2001 «О государственной судебно-экспертной деятельности в РФ».

10. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.

11. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.

12. ВСН 53-86(р) Правила оценки физического износа жилых зданий.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023