

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

Обследование зданий и сооружений

направление подготовки (специальность):

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства


Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 481 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2021 году.

Составитель (составители): ст. преп.  (Ю.С. Пириев)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 13 » 09 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 13 » 09 2021 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 13 » 09 2021 г., протокол № 2

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	ПК-1. Способен проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1. Выбирает и систематизирует информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	<p><b>Знания:</b> информация об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;</p> <p><b>Умения:</b> выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;</p> <p><b>Навыки:</b> выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;</p>
		ПК-1.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<p><b>Знания:</b> основные нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения;</p> <p><b>Умения:</b> выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения;</p> <p><b>Навыки:</b> выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения;</p>
		ПК-1.3. Оценивает технические и технологические решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	<p><b>Знания:</b> технические и технологические решения в сфере промышленного и гражданского строительства; положения основных нормативно-технических документов;</p> <p><b>Умения:</b> оценивать технические и технологические решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам;</p> <p><b>Навыки:</b> оценки технических и технологических решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам;</p>
	ПК-2. Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1. Выбирает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<p><b>Знания:</b> основные нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;</p> <p><b>Умения:</b> выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля;</p> <p><b>Навыки:</b> выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения)</p>

			промышленного и гражданского назначения;
		ПК-2.2. Выбирает и систематизирует информацию о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования.	<b>Знания:</b> основная информация о здании (сооружении); порядок документального исследования; <b>Умения:</b> выбирать и систематизировать информацию о здании (сооружении), в том числе проводить документальное исследование; <b>Навыки:</b> выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведения документального исследования;
		ПК-2.3. Выполняет обследование (испытания) строительных конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>Знания:</b> основные положения обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; <b>Умения:</b> выполнять обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; <b>Навыки:</b> обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
		ПК-2.4. Обрабатывает результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>Знания:</b> основные результаты, которые должны быть получены при обследовании (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; <b>Умения:</b> обрабатывать результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; <b>Навыки:</b> обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
		ПК-2.5. Составляет проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>Знания:</b> основные положения проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; <b>Умения:</b> составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; <b>Навыки:</b> составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
		ПК-2.6. Контролирует соблюдение требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>Знания:</b> требования охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; <b>Умения:</b> контролировать соблюдение требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; <b>Навыки:</b> контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. ПК-1. Способен проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.**

Данная компетенция формируется дисциплинами, представленными в таблице.

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Основания и фундаменты
2	Архитектура зданий
3	Железобетонные и каменные конструкции
4	Металлические конструкции
5	Конструкции из дерева и пластмасс
6	Обследование зданий и сооружений
7	Технология и организация строительного производства
8	Управление строительством
9	Производственная преддипломная практика
10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### **2.2. ПК-2. Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.**

Данная компетенция формируется дисциплинами, представленными в таблице.

Стадия	Наименование дисциплины
1	Основания и фундаменты
2	Железобетонные и каменные конструкции
3	Металлические конструкции
4	Конструкции из дерева и пластмасс
5	Обследование зданий и сооружений
6	Производственная преддипломная практика
7	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	36	36
лекции	17	17
лабораторные	17	17
практические	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	36	36
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям	25	25
Зачет		

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<b>1. Общие сведения при обследовании строительных конструкций зданий и сооружений</b>					
	В разделе рассматриваются вопросы надежности, физического и морального износа строительных конструкций, зданий и сооружений в целом. Рассматривается влияние различных факторов на эксплуатационные характеристики грунтов оснований и строительные конструкции из различных материалов, в том числе эксплуатируемых в условиях повышенных и высоких температур, пониженных отрицательных температур, в агрессивных средах, подвергшихся воздействию пожара и др.	6	-	-	3
<b>2. Дефекты и повреждения строительных конструкций зданий и сооружений</b>					
	В разделе рассматривается классификация и виды дефектов и повреждений строительных конструкций из различных материалов.	4	-	6	8
<b>3. Обследование оснований и строительных конструкций зданий и сооружений</b>					
	В разделе рассматриваются методики выполнения обследований оснований и строительных конструкций, подвергающимся как обычным эксплуатационным условиям, так и специфическим (пожар, агрессивные среды и др.). Рассматривается нормативная методика оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений по результатам обследований.	7	-	11	14
Всего		17	-	17	25

### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практических занятий по дисциплине учебным планом не предусмотрено.

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям	
<b>Семестр № 7</b>					
1	Дефекты и повреждения строительных конструкций зданий и сооружений	1.1. Лабораторная работа №1. Обмерные работы строительных конструкций помещений главного учебного корпуса и отметка на план-схемах характерных дефектов и повреждений	3	3	
2		1.2. Проверка выполнения и защита лабораторной работы №1	1	1	
3	Обследование оснований и строительных конструкций зданий и сооружений	2.1. Лабораторная работа №2. Определение прочностных характеристик тяжелого бетона разрушающими и неразрушающими методами контроля	3	3	
4		2.2. Проверка выполнения и защита лабораторной работы №2	1	1	
5		3.1. Лабораторная работа №3. Определение параметров армирования железобетонных конструкций	3	3	
6		3.2. Проверка выполнения и защита лабораторной работы №3	1	1	
7		4.1. Лабораторная работа №4. Исследование напряженно-деформированного состояния стальной балки с использованием средств натурной тензометрии	4	4	
8		4.2. Проверка выполнения и защита лабораторной работы №4	1	1	
ИТОГО:			17	17	
ВСЕГО:			17	17	

### 4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовых проектов и курсовых работ по дисциплине учебным планом не предусмотрено.

### 4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

По дисциплине учебным процессом предусмотрено выполнение одного индивидуального домашнего задания, целью которого является на выбор студента провести визуальное обследование строительного объекта с составлением проекта отчета, включающего обмерные планы, графические материалы с указанием дефектов и повреждений приложение, поверочный расчет основной несущей конструкции, теплотехнический расчет ограждающей конструкции, уточненный паспорт объекта. Объем расчетно-графического задания в части пояснительной записки составляет 25-30 страниц машинописного текста формата А4; в графической части задания выполняется 1 лист обмерных чертежей формата А3, выполненных с использованием ПК.

В процессе выполнения индивидуального домашнего задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.



## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенций

#### 5.1.1. ПК-1. Способен проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1. Выбирает и систематизирует информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Защита РГЗ, Зачет, Тестовый контроль
ПК-1.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Защита РГЗ, Зачет, Тестовый контроль
ПК-1.3. Оценивает технические и технологические решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Защита РГЗ, Зачет, Тестовый контроль

#### 5.1.2 ПК-2. Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1. Выбирает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Защита ИДЗ, Зачет, Тестовый контроль
ПК-2.2. Выбирает и систематизирует информацию о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования.	Защита ИДЗ, Зачет, Тестовый контроль
ПК-2.3. Выполняет обследования (испытания) строительных конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Защита ИДЗ, Зачет, Тестовый контроль
ПК-2.4. Обрабатывает результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Защита ИДЗ, Зачет, Тестовый контроль
ПК-2.5. Составляет проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Защита ИДЗ, Зачет, Тестовый контроль
ПК-2.6. Контролирует соблюдение требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Защита ИДЗ, Зачет, Тестовый контроль

### 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

#### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Общие сведения при обследовании строительных конструкций зданий и сооружений (ПК-1, ПК-2)	Жизненный цикл здания. Этапы жизненного цикла здания. Общие понятия о надежности зданий и сооружений. Срок службы. Общие понятия о долговечности зданий и сооружений. Физический и моральный износ зданий и сооружений. Методы определения. Система планово-предупредительных ремонтов зданий и сооружений. Изменение свойств грунтов основания при эксплуатации зданий и сооружений. Воздействие силовых факторов на строительные конструкции Железобетонные и каменные конструкции, Металлические конструкции, Деревянные конструкции). Влияние агрессивных сред и атмосферных

		<p>воздействий на строительные конструкции (Железобетонные конструкции, Каменные конструкции) Виды и механизм коррозии металлических конструкций. Механизм и признаки разрушения деревянных конструкций. Влияние повышенных положительных температур на железобетонные и каменные конструкции, металлические и деревянные конструкции. Влияние пониженных отрицательных температур на железобетонные и каменные конструкции, металлические конструкции. Влияние длительного срока возведения или перерыва в строительстве объектов без надлежащей консервации конструкций на их последующую работу.</p>
2	<p>Дефекты и повреждения строительных конструкций зданий и сооружений (ПК-1)</p>	<p>Ошибки при проектировании, возведении и эксплуатации фундаментов. Развитие недопустимых деформаций. Повреждение фундаментов. Увеличение нагрузок на фундаменты. Классификация дефектов и повреждений строительных конструкций зданий и сооружений. Дефекты и повреждения железобетонных конструкций. Дефекты и повреждения каменных конструкций. Дефекты и повреждения металлических конструкций. Дефекты и повреждения деревянных конструкций.</p>
3	<p>Обследование оснований и строительных конструкций зданий и сооружений (ПК-1, ПК-2)</p>	<p>Организация работ по обследованию и оценке технического состояния зданий и сооружений. Цель, задачи и программа обследований. Инженерные изыскания при обследовании зданий и сооружений. Обследование фундаментов и грунтов основания. Инженерно-геодезические изыскания. Установление источников коррозионных воздействий. Определение наличия и места расположения внутренних пустот и раковин. Определение зон с дефектной структурой бетона. Оценка степени коррозионного износа арматуры и закладных деталей. Оценка качества сварных соединений металлических конструкций. Обследование деревянных конструкций. Оценка физико-механических характеристик материалов конструкций при проведении обследований. Оценка физико-механических свойств бетона и арматуры. Определение физико-механических характеристик каменной кладки. Оценка физико-механических характеристик стали эксплуатируемых конструкций. Определение физико-механических характеристик древесины. Выявление действительной расчетной схемы обследуемого конструктивного элемента, фактических нагрузок и воздействий. Испытания конструкций пробной нагрузкой. Обследование зданий и сооружений, подвергшихся пожару. Поверочные расчеты и оценка технического состояния конструкций. Прогибы и перемещения элементов конструкций. Оценка несущей способности и эксплуатационной пригодности железобетонных конструкций по результатам обследований. Оценка несущей способности элементов каменных конструкций с дефектами и повреждениями. Оценка несущей способности стальных конструкций с дефектами и повреждениями. Оценка несущей способности и жёсткости деревянных конструкций с повреждениями. Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений по результатам обследования.</p>

## 5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Курсовых проектов и курсовых работ по дисциплине учебным планом не предусмотрено.

## 5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

### Тестовый контроль

#### **ПК-1. Способен проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.**

**1. Какое значение не должны превышать предельные погрешности измерения крена в зависимости от высоты здания  $H$  для гражданских зданий и сооружений?**

1.  $0,0005H$  мм;
2.  $0,00001 H$  мм;
3.  $0,00005 H$  мм;
4.  $0,0001 H$  мм;

**2. Что является основной причиной возникновения вертикальных трещин на гранях железобетонных колонн?**

1. Коррозия продольной арматуры;
2. Недостаточная толщина защитного слоя;
3. Карбонизация бетона защитного слоя;
4. Отсутствие арматуры;

**3. Наклонные трещины на опорных концах железобетонных балок и прогонов, направленные в сторону пролета, свидетельствуют о**

1. Недостаточной их несущей способности по изгибающему моменту;
2. Недостаточном количестве поставленных хомутов;
3. Недостаточной их несущей способности по наклонным сечениям;
4. Развитию коррозии продольной арматуры;

**4. Нормальные трещины в пролетных участках железобетонных балок и прогонов являются следствием**

1. Усадки бетона;
2. Недостаточной их несущей способности по наклонным сечениям;
3. Высокой степени ползучести бетона;
4. Недостаточной их несущей способности по изгибающему моменту трещинообразования;

**5. Что НЕ должна отражать реальная расчетная схема:**

1. Условия изготовления конструкции;
2. Условия опирания или соединения с другими смежными строительными конструкциями, деформативность опорных креплений;
3. Геометрические размеры сечений, величины пролетов, эксцентриситетов;
4. Повреждения и дефекты конструкций;

**6. Опасные воздействия, являющиеся следствием аварий в зданиях, сооружениях или на транспорте, пожаров, взрывов или высвобождения различных видов энергии, а также воздействия, являющиеся следствием строительной деятельности на прилегающей территории – это...**

1. техногенные воздействия;
2. воздействия;
3. опасные природные процессы и явления;
4. усталостные явления в материале;

**7. Ошибки проектирования, нарушение точности изготовления при изготовлении и монтаже могут привести к:**

1. Деформации конструкций;
2. Вырезам, ослабляющие сечение элементов;
3. Расцентровке и неточной подгонке элементов в узлах сопряжения;
4. Трещина в сварных швах;

**8. Какое повреждение или дефект возможен при перегрузке фундамента:**

1. Недопустимые деформации основания фундамента;
2. Трещины плиточной части фундамента;
3. Разрыв фундамента по высоте;

4. Деформация фундаментной стены здания;

**9. Превышающий относительный прогиб для плит перекрытий и покрытий равен:**

1. 1/150;
2. 1/700;
3. 1/300;
4. 1/200;

**10. К требованиям механической безопасности не относится:**

1. Разрушения отдельных несущих строительных конструкций или их частей;
2. Уровень вибрации в помещениях жилых и общественных зданий;
3. Разрушения всего здания, сооружения или их части;
4. Ошибкой при изготовлении;

**11. Расцентровка и неточная подгонка элементов в узлах сопряжений вызвана:**

1. Ошибкой при изготовлении и монтаже из-за несоблюдения допусков;
2. Отсутствием правки металла перед изготовлением конструкций;
3. Деформации несущих конструкций;
4. Ошибкой при проектировании, нарушением точности при изготовлении и монтаже;

**12. Уникальное здание – это...**

1. Здание разработанное по неповторяющемуся проекту;
2. Здание высотой 70м;
3. Здание с пролетами 70м;
4. Здание с заглублением подземной части 20м;

**13. Деформация в металлических конструкциях может быть вызвана:**

1. Конструктивными недоработками;
2. Неравномерными осадками и креном фундамента;
3. Ошибкой проектирования;
4. Ошибкой при изготовлении;

**14. При обследовании металлических конструкций необходимо определить качество стали, для этого определяют ее характеристики, ко которым не относится:**

1. Предел текучести;
2. Трещиностойкость;
3. Временное сопротивление;
4. Пластичность;

**15. На основании имеющейся проектно-технической документации или технического задания на обследование не определяют нормативные значения постоянных и временных нагрузок, действующих на конструкции:**

1. От веса стационарного оборудования;
2. От снега;
3. От дождя;
4. От ветра;

## **ПК-2. Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения**

**1. Кто определяет требования к специализированным организациям, осуществляющим обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений?**

1. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на ведение государственного строительного надзора;
2. Технический заказчик;
3. Орган исполнительной власти по месту расположения объекта;
4. Орган, проводивший экспертизу проектной документации;

**2. Когда следует проводить первое обследование технического состояния зданий и сооружений?**

1. Перед вводом в эксплуатацию;
2. Не позднее чем через два года после их ввода в эксплуатацию;
3. Через год после ввода в эксплуатацию;
4. Через пять лет после ввода в эксплуатацию;

**3. Как часто следует проводить последующие обследования технического состояния зданий и сооружений, работающих в неблагоприятных условиях?**

1. Не реже одного раза в три года;
2. Не реже одного раза в пять лет;
3. Ежегодно;
4. Не реже одного раза в десять лет;

**4. Какой режим мониторинга устанавливается для уникальных зданий и сооружений?**

1. Раз в год;
2. Раз в полугодие;

3. Постоянный;

4. Не реже одного раза в три года;

**5. Являются ли объектами исследования балконы, эркеры, лестницы, подкрановые балки и фермы при обследовании технического состояния зданий и сооружений?**

1. Нет;

2. Только подкрановые балки и фермы;

3. Только если они выполнены из железобетона;

4. Да;

**6. Какое обследование технического состояния здания или сооружения включает инженерно-геологические исследования?**

1. Натурное;

2. Визуальное;

3. Комплексное;

4. Детальное;

**7. Что обычно составляют по результатам обследования технического состояния здания при наличии паспорта конкретного здания?**

1. Уточнение паспорта;

2. Протокол;

3. Заключение;

4. Акт освидетельствования;

**8. Когда следует проводить обследование фундаментов зданий и сооружений, построенных с сохранением вечномерзлого состояния грунтов основания?**

1. В осенний период;

2. В зимний период;

3. В осенний период;

4. Не регламентируется;

**9. Когда следует проводить обследование фундаментов зданий и сооружений, построенных на оттаивающих и талых грунтах?**

1. В зимний период;

2. В весенний период;

3. В летний период;

4. В осенний период;

**10. Что следует устраивать при наличии деформаций стен и фундаментов здания?**

1. Ничего;

2. Прямок;

3. Скважину;

4. Шурфы;

**11. Какой должна быть глубина шурфов, расположенных около фундаментов здания?**

1. Должна превышать глубину заложения подошвы на 0,5 - 1 м;

2. Должна быть равной глубине заложения подошвы;

3. Должна превышать глубину заложения подошвы на 1,5 - 2 м;

4. Должна быть меньше глубины заложения;

**12. Выборочное обследование проводят, если:**

1. Обнаружены дефекты конструкций, снижающие их несущую способность;

2. Проводится реконструкция здания с увеличением нагрузок (в том числе этажности);

3. Есть необходимость обследования отдельных конструкций;

4. Такое обследование недопустимо;

**13. Какие исследования необходимо провести при обследовании зданий и сооружений вблизи источников динамических нагрузок, вызывающих колебания прилегающих к ним участков основания?**

1. Инструментальные;

2. Визуальные;

3. Вибрационные;

4. Детальные;

**14. Как определяют физический износ системы инженерного оборудования?**

1. Как среднеарифметическое значение износа ее элементов;

2. Как сумму средневзвешенного износа ее элементов;

3. Как значение износа ее основных элементов;

4. Как износ наиболее поврежденного элемента системы;

**15. Из какого количества стояков, отбирают образцы при детальном обследовании систем отопления, горячего и холодного водоснабжения?**

1. Не менее двух;

2. Не менее четырех;

3. Не менее одного;

4. Не менее трех;

**16. Каким следует принимать допустимое значение максимальной относительной глубины коррозионного поражения труб при обследовании технического состояния инженерного оборудования?**

1. Равным 30% значения толщины стенки новой трубы;
2. Равным 50% значения толщины стенки новой трубы;
3. Равным 70% значения толщины стенки новой трубы;
4. Равным 100% значения толщины стенки новой трубы;

**17. Какое сужение «живого» сечения конвекторов считается допустимым при условии допустимого снижения теплоотдачи отопительного прибора?**

1. 25%;
2. 10%;
3. 18%;
4. 35%;

**18. С кем согласовывают программу проведения мониторинга технического состояния зданий и сооружений?**

1. С заказчиком;
2. С автором проекта;
3. С эксплуатирующей организацией;
4. С Ростехнадзором;

**19. Когда следует проводить повторные измерения динамических параметров, если по результатам приблизительной оценки категория технического состояния здания соответствует нормативному или работоспособному техническому состоянию?**

1. Через год;
2. Через пять лет;
3. Через два года;
4. Через 10 лет;

**20. Какими методами в натуральных условиях определяются прочностные характеристики бетона?**

1. Внешними признаками повреждений;
2. Измерением ширины раскрытия образовавшихся трещин;
3. Механическими методами неразрушающего контроля;
4. По цвету бетона;

**21. Экспериментальную оценку глубины слоя карбонизации бетона производят**

1. По величине влажности бетона;
2. По величине водородного показателя (рН);
3. По образованию трещин в защитном слое железобетона;
4. По величине прочности бетона;

**22. Как влияет увеличение влажности эксплуатационной среды на процесс коррозии железобетонных конструкций?**

1. Ускоряет;
2. Замедляет;
3. Не оказывает влияния;
4. Приводит только к развитию коррозии бетона;

**23. Какие приборы используются в натуральных условиях для определения места расположения арматуры?**

1. Акустические;
2. Тензометры;
3. Фотоаппарат;
4. Магнитно-метрические;

**24. Степень коррозии арматуры железобетонных конструкций определяется**

1. По цвету продуктов коррозии;
2. По степени карбонизации защитного слоя бетона;
3. По глубине слоя коррозионных повреждений арматуры;
4. По ширине раскрытия трещин в бетоне;

**25. Какие электротокки способствуют коррозии арматуры железобетонных конструкций**

1. Блуждающие переменные электротокки;
2. Электрические токки не оказывают воздействия на коррозию арматуры;
3. Блуждающие постоянные электротокки;
4. Все электрические приборы;

**26. Каким методом определяется состояние крепления высокопрочных заклепок и болтов металлических конструкций?**

1. Простукиванием специальным молотком;
2. Внешним осмотром;
3. По величине прогибов конструкций;
4. Методом определения усилия натяжения торировочным ключом;

**27. Дефект - это:**

1. Аварийное состояние здания или сооружения или отдельного элемента конструкции;

2. Отдельное несоответствие конструкций какому-либо параметру, установленному проектом или нормативным документом;
  3. Ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, сооружения или отдельной конструкции, вызванное объективными причинами;
  4. Неисправность, полученная конструкцией при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации;
- 28. Кого НЕ нужно информировать при обнаружении конструкций, которые могут привести к резкому снижению их несущей способности, обрушению отдельных конструкций или серьезному нарушению нормальной работы оборудования, кранам, способным привести к потере устойчивости здания или сооружения:**

1. Проектировщиков поврежденного участка;
2. Органы, уполномоченные на ведение государственного строительного надзора;
3. Эксплуатирующую организацию;
4. Местные органы исполнительной власти;

**29. На сколько глубина шурфов, расположенных около фундаментов, должна превышать глубину заложения подошвы?**

1. На 1-1,5 м;
2. На 2-2,5 м;
3. На 1,5-2 м;
4. На 0,5-1 м;

**30. Какая причина появления НЕ является расслоением кладки фундамента?**

1. Отсутствие перевязки каменной кладки;
2. Недостаточная опорная площадь подошвы фундамента;
3. Потеря прочности раствора кладки;
4. Перегрузка фундамента;

**31. Какой вид дефекта или повреждения возможен при недостаточной площади сечения рабочей арматуры:**

1. Недопустимые деформации основания фундамента;
2. Расслоение кладки фундамента;
3. Трещины в плитной части фундамента;
4. Разрушение боковых поверхностей фундамента;

**32. Какие возможные последствия при промасливании бетона;**

1. Снижение долговечности;
2. Аварийное состояние;
3. Снижение несущей способности;
4. Уменьшение несущей способности нормальных сечений;

**33. Какие возможные причины появления трещин в сварных швах:**

1. Ошибки при изготовлении и монтаже;
2. Конструктивные недоработки;
3. Нарушения правил эксплуатации;
4. Низкое качество защитных материалов;

**34. При обследовании деревянных перекрытий разбирают конструкцию пола на площади, обеспечивающей измерение не менее двух балок и заполнений между ними длиной:**

1. 0,5-1 м;
2. 1-1,5 м;
3. 1,5-2 м;
4. 2-2,5 м;

**35. Установление и изучение признаков, характеризующих состояние строительных конструкций зданий и сооружений для определения возможных отклонений и предотвращения нарушений нормального режима их эксплуатации - это:**

1. Обследование;
2. Оценка технического состояния;
3. Поверочный расчет;
4. Диагностика;

**36. Категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность для пребывания людей и сохранности оборудования - это:**

1. Ограниченно работоспособное состояние;
2. Недопустимое состояние;
3. Аварийное состояние;
4. Работоспособное состояние;

**37. Усиление - это:**

1. Комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение эксплуатационных качеств конструкций, пришедших в ограниченно работоспособное состояние, до уровня их первоначального состояния;
2. Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей (нагрузок, планировки помещений, строительного объема и общей площади

здания, инженерной оснащённости) с целью изменения условий эксплуатации, максимального восполнения утраты от имевшего место физического и морального износа, достижения новых целей эксплуатации здания;

3. Комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение несущей способности и эксплуатационных свойств строительной конструкции или здания и сооружения в целом по сравнению с фактическим состоянием или проектными показателями;

4. Комплекс строительных и организационно-технических мероприятий с целью устранения неисправностей (восстановления работоспособности) элементов здания и поддержания нормального уровня эксплуатационных показателей;

**38. Когда проводится первое обследование технического состояния зданий и сооружений?**

1. После первого дефекта или повреждения;
2. После запроса от эксплуатирующего лица;
3. Через 5 лет после ввода в эксплуатацию;
4. Через 2 года после ввода в эксплуатацию;

**39. Как проводят оценку прочности материалов фундаментов?:**

1. Статистическими методами;
2. Неразрушающими методами;
3. Методами химического анализа;
4. Методами дифференциально-термического анализа;

**40. Ширину раскрытия трещин в бетоне измеряют:**

1. В местах наибольшего их скопления;
2. В местах, находящихся около сжатой зоны бетона;
3. В местах раскрытия около элементов несущих конструкций;
4. В местах максимального их раскрытия на уровне арматуры растянутой зоны элемента;

**41. Установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций или зданий и сооружений в целом, включая состояние грунтов основания, на основе сопоставления фактических значений количественно оцениваемых признаков со значениями этих же признаков, установленных проектом или нормативным документом - это;**

1. Категория технического состояния;
2. Поверочный расчет;
3. Оценка технического состояния;
4. Критерий оценки технического состояния;

**42. Из –за чего происходит разрушение боковых поверхностей фундамента?**

1. Воздействие агрессивной среды;
2. Морозное лучение при неправильном устройстве фундамента;
3. Недостаточная площадь сечения рабочей арматуры;
4. Перегрузка фундамента;

**43. Первое обследование технического состояния зданий и сооружений проводится после их ввода в эксплуатацию не позднее чем через:**

1. 3 года;
2. 2 года;
3. 1 года;
4. 5 лет;

**44. Комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение несущей способности и эксплуатационных свойств строительной конструкции или здания и сооружения в целом по сравнению с фактическим состоянием или проектными показателями – это...**

1. Восстановление;
2. Реконструкция здания;
3. Капитальный ремонт здания;
4. Усиление;

**45. Число образцов для лабораторных испытаний при определении прочности стен зданий принимают для кирпича не менее:**

1. 12;
2. 5;
3. 20;
4. 10;

**46. Какой дефект строительной конструкции может быть, причина которого механическое воздействие:**

1. Отслоение защитного слоя бетона;
2. Сколы бетона;
3. Нормальные трещины;
4. Промасливание бетона;

**47. После какого дефекта строительной конструкции возможно аварийное состояние здания:**

1. Повреждения арматуры и закладных деталей;
2. Разрывы или смещение поперечной арматуры в зоне наклонных трещин;
3. Волосные трещины вдоль бетона;
4. Уменьшение площадок опирания конструкции по сравнению с проектным;



**48. Из-за чего может возникнуть расслоение кладки фундамента:**

1. Недостаточная площадь сечения рабочей арматур;
2. Морозное пучение грунта при неправильной эксплуатации подвального помещения здания;
3. Перегрузка фундамента;
4. Воздействие агрессивной среды на фундамент;

**49. Каким методом могут определять в бетонных и железобетонных конструкциях прочность бетона:**

1. Механическим методом разрушающего контроля по ГОСТ 17624;
2. Контрольное вскрытие бетона;
3. Магнитный метод по ГОСТ 22904;
4. Радиационных метод по ГОСТ 17625;

**50. Кто из перечисленных вариантов подписывает заключение по итогам обследования технического состояния зданий и сооружений или этапа их мониторинг:**

1. Авторский надзор;
2. Собственник объекта;
3. Местные органы исполнительной власти;
4. Исполнители работ, руководители их подразделений;

**51. Что не входит в результаты обмерочных работ:**

1. Чертежи рабочих сечений несущих конструкций;
2. Определение несущей способности конструкций;
3. Составление планов с фактическим расположением конструкций;
4. Разрезы зданий;

**52. Что из перечисленного не является оценкой категорий технического состояния несущих конструкций, зданий, включая грунтовое основание:**

1. Работоспособное состояние;
2. Нормальное техническое состояние;
3. Аварийное состояние;
4. Временно ограниченное состояние;

**53. С помощью чего проводят наблюдение за трещинами при обследовании перекрытий:**

1. Штангенциркуля;
2. Контрольных маяков или марок;
3. Гидростатический нивелир;
4. Молотка Физделя;

**54. С помощью чего проводят контроль натяжение болтов:**

1. Нутромер;
2. Дефектоскоп;
3. Щупа;
4. Тарировочный ключ;

**55. Постепенное (во времени) отклонение основных эксплуатационных показателей от современного уровня технических требований эксплуатации зданий и сооружений – это...**

1. Физический износ здания;
2. Внешний износ здания;
3. Моральный износ здания;
4. Функциональный износ здания;

**56. Какой дефект или повреждение невозможен из-за нарушения правил эксплуатации;**

1. Расстройство болтовых и заклепочных соединений;
2. Вырезы, ослабляющие сечение элементов;
3. Деформации конструкций;
4. Отклонения металлических конструкций от проектного положения;

**57. Причиной трещин в сварных швах является:**

1. Конструктивные недоработки, влияние остаточных сварных напряжений из-за нарушения режима сварки;
2. Нарушение точности при изготовлении и монтаже;
3. Отсутствие правки металла перед изготовлением;
4. Ошибки проектирования;

**58. Согласно действующих норм второе и последующие технические обследования зданий и сооружений, работающих в неблагоприятных условиях проводятся не реже одного раза в:**

1. 5 лет;
2. 10 лет;
3. 20 лет;
4. 15 лет;

**59. При выявлении состояния арматуры элементов железобетонных конструкций обычно проводят обнажение рабочей арматуры:**

1. В наиболее влажных местах;
2. В местах отслоения защитного слоя бетона;
3. В любом месте;
4. В местах подвергающимся большим нагрузкам;

**60. Возможные причины возникновения волосяных трещин вдоль арматуры с возможным появлением ржавчины на поверхности бетона:**

1. Раскалывание бетона при нарушении сцепления с арматурой;
2. Технологические протечки;
3. Усадка в результате принятого режима тепловлажностной обработки;
4. Перегрузка конструкций;

**61. Как промасливание может влиять на работу бетонных элементов:**

1. Снижение несущей способности на 5% с последующим снижением долговечности;
2. Снижение долговечности;
3. На несущую способность и долговечность не влияет;
4. Снижение несущей способности на 30%;

**62. Недопустимое состояние – это...**

1. Категория технического состояния, характеризуемая исчерпанием несущей способности;
2. Категория технического состояния, характеризуемая снижением несущей способности, и опасностью для пребывания людей;
3. Категория технического состояния, характеризуемая наличием дефектов, допускающих безопасную эксплуатацию;
4. Категория технического состояния, характеризуемая ухудшением эксплуатационных качеств, вызванное объективными причинами;

**63. Подготовительные работы по обследованию зданий не включают в себя:**

1. Ознакомление с объектом обследования;
2. Анализ технической документации;
3. Сплошное визуальное обследование;
4. Утверждение технического задания;

**64. Мониторинг технического состояния здания проводят для:**

1. Выявление объектов, на которых изменилось НДС конструкций;
2. Составления плана работ по обследованию здания;
3. Обеспечения ремонтпригодности конструкций;
4. Составления смет на ремонт здания;

**65. На каждой стадии мониторинга технического состояния зданий проводят следующую работу:**

1. Проводят измерения деформаций;
2. Рассчитывают приведенное сопротивление теплопередачи стен;
3. Замеряют размеры помещений;
4. Проверяют пролеты и шаг несущих конструкций;

**65. Возможная причина расслоения кладки фундамента:**

1. Аварийное замачивание грунтов основания;
2. Морозное пучение;
3. Потеря прочности кирпичной кладки фундаментной стены;
4. Отсутствие перевязки каменной кладки;

**66. При инструментальном обследовании состояния фундаментов не определяют:**

1. Толщину защитного слоя бетона;
2. Характеристики грунтов основания;
3. Деформацию основания;
4. Ширину фундамента;

**67. Количество категорий технического состояния несущих конструкций согласно ГОСТ 31937-2011:**

1. 3;
2. 4;
3. 6;
4. 7;

**68. Ширину раскрытия трещин в бетоне измеряют в:**

1. Местах множественных трещин;
2. В местах их максимального раскрытия на уровне сжатой арматуры;
3. В местах их максимального раскрытия в середине элемента;
4. В местах их максимального раскрытия на уровне растянутой арматуры;

**69. Обследование сварных швов в первую очередь включает в себя:**

1. Определение марки электрода;
2. Очистку от шлака;
3. Проверку шва на прочность;
4. Определение толщины шва;

**70. При обследовании деревянных конструкций особое внимание обращают на узлы опирания деревянных конструкций на фундаменты в связи с тем что:**

1. Это участок с наименьшей прочностью;
2. Это участок с наименьшим армированием;
3. Это наиболее нагруженный участок;
4. Это участок наиболее вероятного биологического поражения;

**71. При обследовании кровель в первую очередь выполняют следующую работу:**

1. Устанавливают тип несущих систем;
2. Определяют соответствие допусков монтажа;
3. Определяют тип гидроизоляции кровли;
4. Устанавливают временные подпорки;

**72. Прочность кирпича и раствора в стенах методом неразрушающего контроля допускается определять в ... местах;**

1. Наиболее нагруженных, влажных;
2. Наиболее нагруженных, сухих;
3. Наименее нагруженных;
4. Пластинчато деформированных;

**73. Цель комплексного обследования технического состояния здания заключается в:**

1. Получении оценки фактических показателей качества конструкции;
2. Определении фактического соответствия здания проекту;
3. Обеспечении безопасной эксплуатации здания;
4. Определении качества выполнения работ на этапе строительства;

**74. Категория технического состояния объекта в целом, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности это:**

1. Работоспособное состояние;
2. Недопустимое состояние;
3. Исправное состояние;
4. Аварийное состояние;

**75. Во сколько этапов обычно проводится обследование объекта?**

1. 7;
2. 3;
3. 4;
4. 6;

**76. Основным критерием положительной оценки технического состояния фундаментов при визуальном обследовании не является:**

1. Отсутствие неравномерной осадки, соблюдение ее предельных значений;
2. Сохранность тела фундамента;
3. Надежность антикоррозионной защиты, гидроизоляции и соответствие их условиям эксплуатации;
4. Водонасыщенность подстилающего грунта;

**77. Что не оценивают при обследовании несущих деревянных перегородок?**

1. Просадки из-за опирания на конструкцию пола;
2. Сплошности перегородок;
3. Сцепления штукатурки с поверхностью перегородок;
4. Состояния участков перегородок в местах расположения трубопроводов, санитарно-технических приборов;

**78. Обследование лестниц проводят осмотром, в ходе которого не устанавливают:**

1. Наличие резонанса при эксплуатации;
2. Особенности конструкции и применяемые материалы;
3. Деформации несущих конструкций;
4. Наличие трещин и повреждений лестничных площадок, балок, маршей, ступеней;

**79. Заключение по итогам комплексного обследования технического состояния объекта не включает в себя;**

1. Оценку технического состояния;
2. Результаты обследования, обосновывающие принятые оценки;
3. Стоимость проведенных работ;
4. Обоснование наиболее вероятных причин появления дефектов;

**80. Сплошное обследование не проводят, если:**

1. Отсутствует проектная документация;
2. Возобновляется законсервированное строительство;
3. Обнаружены дефекты конструкций, снижающие их несущую способность;
4. Проводится реконструкция здания с увеличением нагрузок;

**81. Капитальный ремонт здания — комплекс строительных и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не предусматривающих изменение основных технико-экономических показателей объекта, включающих, в случае необходимости, \_\_\_\_\_ отдельных конструктивных элементов и систем инженерного оборудования:**

1. Усиление;
2. Восстановление;
3. Укрепление;
4. Замену;

**82. При обследовании конструкций, независимо от их материала, не проводят следующие обмерные работы:**

1. Замеряют основные геометрические параметры несущих конструкций;
2. Определяют формы и размеры узлов стыковых сопряжений элементов и их опорных частей, проверяют их соответствие проекту;

3. Замеряют размеры помещений;
4. Проверяют пролеты и шаг несущих конструкций;

**82. Число участков при определении прочности бетона в группе однотипных конструкций следует принимать не менее:**

1. 9;
2. 6;
3. 11;
4. 4;

**83. При обследовании конструкций, подвергшихся воздействию пожара, для получения достоверных данных не устанавливается:**

1. Зона распространения пожара и время интенсивного горения;
2. Место нахождения очага пожара;;
3. Распределение температуры по участкам конструкций во время пожара;
4. Причина возникновения пожара;

**84. При обследовании объекта не определяют следующие фактические нагрузки:**

1. От собственного веса несущих и ограждающих конструкций;
2. От веса полов, перегородок и внутренних стен, опирающихся на несущие конструкции;
3. От веса технологической пыли, скапливающейся на покрытии и конструкциях;
4. От веса максимального числа людей, одновременно находящихся на объекте;

**85. Неисправность, полученная конструкцией при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации это:**

1. Повреждение;
2. Дефект;
3. Брак;
4. Неисправность;

**86. Исправное состояние — категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся \_\_\_\_\_ дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности:**

1. Наличием;
2. Отсутствием;
3. Малым наличием;
4. Отсутствием критических;

**87. Комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих эксплуатационное состояние, пригодность и работоспособность объектов обследования и определяющих возможность их дальнейшей эксплуатации или необходимость восстановления и усиления это:**

1. Диагностика;
2. Реконструкция;
3. Государственный надзор;
4. Обследование;

**88. Установленное проектом или нормативным документом количественное или качественное значение параметра, характеризующего прочность, деформативность и другие нормируемые характеристики строительной конструкции это:**

1. Категория технического состояния;
2. Оценка технического состояния;
3. Критерии оценки;
4. Процент повреждения;

**89. Физический износ здания— ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, вызванное \_\_\_\_\_.**

1. Объективными причинами;
2. Субъективными причинами;
3. Внешними воздействиями;
4. Неправильной эксплуатацией объекта;

**90. Детальное обследование может быть:**

5. Выборочным;
6. Специальным;
7. Общим;
8. Поточным;

## 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знает информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;
	Знает основные нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения;
	Знает технические и технологические решения в сфере промышленного и гражданского строительства; положения основных нормативно-технических документов;
	Знает основные нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
	Знает основную информацию о здании (сооружении); порядок документального исследования;
	Знает основные положения обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
	Знает основные результаты, которые должны быть получены при обследовании (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
	Знает основные положения проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
	Знает требования охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
Умения	Умеет выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;
	Умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения;
	Умеет оценивать технические и технологические решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам;
	Умеет выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля;
	Умеет выбирать и систематизировать информацию о здании (сооружении), в том числе проводить документальное исследование;
	Умеет выполнять обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
	Умеет обрабатывать результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
	Умеет составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
	Умеет контролировать соблюдение требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
Навыки	Владеет навыками выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;
	Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения;
	Владеет навыками оценки технических и технологических решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам;
	Владеет навыками выбора нормативно-методических документов, регламентирующих

	проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
	Владеет навыками выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведения документального исследования;
	Владеет навыками обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
	Владеет навыками обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
	Владеет навыками составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
	Владеет навыками контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.













## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Для проведения лекционных занятий – специализированная лекционная аудитория	Персональный компьютер, проектор, рулонный экран для проектора; комплект электронных презентаций; комплект видеофильмов по тематикам лекций, специализированная мебель
2	Для проведения лабораторных занятий - специализированная лабораторная аудитория	Специализированная мебель, маркерная доска, приборы и оборудование для проведения лабораторных работ: измеритель прочности (дефектоскоп) строительных материалов ОНИКС-2.6; измеритель прочности бетона (отрыв со скалыванием) ОНИКС-1.0С; ультразвуковой контроль бетона ПУЛЬСАР-2.1; измеритель толщины защитного слоя бетона ПОИСК-2.5; ферроскан Hilti PS 200, молоток Кашкарова, измерительный комплекс ТЕРЕМ-4 (системы мониторинга); штангенциркуль, лазерный дальномер, водяной уровень, металлическая линейка
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель, технические средства обучения: проекционный экран, проектор, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная

### **6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

#### *Основная литература:*

1. Федеральный закон №384-ФЗ от 30 декабря 2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (последняя редакция);
2. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния;
3. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений;
4. Бедов А.И. и др. Оценка технического состояния, восстановление и усиления оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х частях. Ч.1. Оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. М.: Изд-во АСВ, 2014. 704 с.;
5. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ». М. 1997.

#### *Дополнительная литература*

6. Козачек В.Г. и др. Обследование и испытание зданий и сооружений. М.: Высш. шк., 2004. 447 с.;
7. Лужин О.В. Обследование и испытание сооружений. М.: Стройиздат, 1987. 263 с.;
8. ГОСТ 22690-2015 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля;

### **6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Российская Государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru> (для доступа требуется регистрация в Научной библиотеке БГТУ им. В. Г. Шухова).
2. Государственная Универсальная Научная библиотека. – Режим доступа: <http://www.bgunb.ru>.
3. «Российское образование» - федеральный портал <http://www.edu.ru/index.php>.
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
5. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>.
6. Федеральная университетская компьютерная сеть <http://www.runnet.ru/> России Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>.
7. Министерство промышленности, науки и технологии РФ. - URL: <http://www.minstp.ru/actual/006.htm>.
8. Сайт научно-образовательного портала «Экономика и управление на предприятиях». – URL: <http://www.eur.ru>.
9. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности. – URL: <http://sci-innov.ru/>.

Информационно-образовательная среда обеспечивается электронно-библиотечной системой, которая доступна из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), и отвечающей техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины.

Обучение проводится последовательно путем чтения лекций с углублением и закреплением полученных знаний в ходе самостоятельной работы с последующим переводом знаний в умения в ходе практических занятий. На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения вопросы. Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются на практических занятиях.

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. В конспект следует заносить все, что преподаватель пишет на доске, также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д. Текущая работа над изучением информации по амбулаторному ведению больных представляет собой главный вид самостоятельной работы студентов. Она включает обработку конспектов лекций путем систематизации материала, заполнения пропущенных мест, уточнения схем и выделения главных мыслей основного содержания лекции. Для этого используются имеющиеся учебно-методические материалы и другая рекомендованная литература. С целью улучшения усвоения материала требуется просмотреть конспект сразу после занятий, отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу.

Подготовка к лабораторным занятиям по дисциплине включает в себя текущую работу над учебными материалами с использованием конспектов и рекомендуемой основной и дополнительной литературы. Студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Работу с литературой рекомендуется делать в следующей последовательности: беглый просмотр (для выбора глав, статей, которые необходимы по изучаемой теме); беглый просмотр содержания и выбор конкретных страниц, отрезков текста с пометкой их расположения по перечню литературы, номеру страницы и номеру абзаца; конспектирование прочитанного. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Рекомендуется регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.