

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

СОГЛАСОВАНО  
Директор института магистратуры

 И.В. Ярмоленко

« 26 » 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

 В.А. Уваров

« 26 » 05 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

Теоритические основы износа материалов и конструкций

направление подготовки (специальность):

08.04.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Комплексная безопасность и ресурсосбережение  
объектов жилищно-коммунального хозяйства»

Квалификация (степень)

магистр

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 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 482 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2021 году.


Составитель (составители): д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)  
« 17 » 05 2021 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 17 » 05 2021 г., протокол № 19

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 05 2021 г., протокол № 10

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 пб7оказателя оценивания
Профессиональные	ПК-3. Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1. Выбирает и анализирует нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности зданий и сооружений на всех стадиях жизненного цикла.	<b>Знает</b> нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства <b>Умеет</b> анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства <b>Владеет</b> навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
		ПК-3.2. Выбирает методики и параметры контроля безопасности зданий и сооружений соответствии нормативными документами.	<b>Знает</b> требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства <b>Умеет</b> контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами <b>Владеет</b> навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
	ПК-5. Способен разрабатывать рекомендации и технологические решения по усилению конструкций зданий и сооружений, оценке их технического состояния.	ПК-5.1. Составляет план проведения обследований зданий и сооружений.	<b>Знает</b> порядок проведения обследований зданий и сооружений <b>Умеет</b> анализировать план проведения обследований зданий и сооружений <b>Владеет</b> навыками составления плана проведения обследований зданий и сооружений
		ПК-5.2. Оценивает соответствие параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов.	<b>Знает</b> требования нормативных документов <b>Умеет</b> выявлять соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов <b>Владеет</b> навыками оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ПК-3. Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1.1	Теоретические основы износа материалов конструкций
1.2	Методологические основы обеспечения безопасности, долговечности и эксплуатационной надежности объектов городской инфраструктуры
1.3	Современные материалы и инновационные технологии при реконструкции и технической эксплуатации объектов жилищно-коммунального комплекса и городской инфраструктуры

**2. Компетенция ПК-5. Способен разрабатывать рекомендации и технологические решения по усилению конструкций зданий и сооружений, оценке их технического состояния.**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1.1	Теоретические основы износа материалов и конструкций
1.2	Методологические основы обеспечения безопасности, долговечности и эксплуатационной надежности объектов городской инфраструктуры

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.  
Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 1 зач. ед.  
Форма промежуточной аттестации зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №1
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Лекции	34	34
Лабораторные	-	-
Практические	17	17
Групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	3	3
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	45	45
Зачет	-	-

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

<b>Курс 1 Семестр 1</b>					
№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<b>1. Научные основы оценки и обеспечения эксплуатационных свойств конструкций зданий и сооружений</b>					
	Виды, условия и общий порядок обследования зданий и сооружений. Методы и требования проведения диагностики элементов зданий и сооружений. Эксплуатационные требования, предъявляемые к строительным конструкциям. Анализ причин дефектов, допущенных на различных этапах жизненного цикла строительного объекта. Характер повреждений, вызванных нарушением правил и условий эксплуатации конструкций и инженерных систем. Методы защиты металлоконструкций от коррозии. Расчет параметров станции катодной защиты подземного трубопровода.	4	4	8	
<b>2. Теоретические основы износа, старения и разрушения материалов и конструкций зданий и сооружений</b>					
	Научные основы старения и разрушения материалов и конструкций зданий и сооружений. Предельное состояние и отказ. Теоретические и эмпирические характеристики материала конструкций. Коррозия металлических конструкций. Механизмы протекания электрохимической коррозии. Сущность коррозии каменных, бетонных и железобетонных конструкций. Физические, химические и биологические факторы, вызывающие разрушение каменных конструкций. Влияние увлажнения на процесс их разрушения конструкций. Адсорбция, осмос, капиллярное увлажнение Особенности разрушения бетонных и железобетонных конструкций Разрушение деревянных и полимерных конструкций. Разрушение деревянных конструкций. Механизмы разрушения деревянных конструкций. Условия, вызывающие гниение деревянных конструкций в процессе эксплуатации.	9	2	10	

	Диагностические признаки. Разрушение деревянных конструкций насекомыми. Основные факторы, вызывающие разрушение полимерных материалов.				
3. Воздействие окружающей среды и технических мероприятий на эксплуатационные свойства конструкций объектов ЖКХ					
	Классификация воздействий окружающей среды на здания и сооружения. Параметры агрессивности и их нормирование. Методы оценки коррозионной опасности среды. Классификация дефектов и повреждений, допущенных на различных этапах жизненного цикла строительного объекта и их последствия. Нарушения правил эксплуатации зданий и их последствия. Изменение эксплуатационных характеристик конструкций под воздействием окружающей среды. Расчет скорости разрушения конструкций из различных материалов в разных эксплуатационных средах. Влияние концентрации агрессивных компонентов на величину износа материала строительной конструкции. Построение графиков зависимости остаточного ресурса от внешних воздействий.	9	2		10
4. Методы и технические средства оценки изменения основных параметров и характеристик строительных материалов и конструкций					
	Методика оценки категории технического состояния конструктивного элемента здания. Изучение метода Байеса. Применение программного обеспечения для сбора информации. Методика компьютерной обработки результатов обследования.	6	3		8
5. Основные принципы предупреждения разрушения элементов зданий					
	Составление технического паспорта здания. Методика расчета совокупного износа здания на основе обследования и диагностики технического состояния. Разработка плана общего обследования технического состояния жилого фонда микрорайона.	6	6		9
	ВСЕГО	34	17		45

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №1				
1.	Научные основы оценки и обеспечения эксплуатационных свойств конструкций зданий и сооружений	Методы и требования проведения диагностики элементов зданий и сооружений. Методы защиты металлоконструкций от коррозии. Расчет параметров станции катодной защиты подземного трубопровода	4	6
2.	Теоретические основы износа, старения и разрушения материалов и конструкций зданий и сооружений	Научные основы старения и разрушения материалов и конструкций зданий и сооружений. Предельное состояние и отказ. Теоретические и эмпирические характеристики материала конструкций.	2	5
3.	Воздействие окружающей среды и технических мероприятий на эксплуатационные свойства конструкций объектов ЖКХ	Построение графиков зависимости остаточного ресурса от внешних воздействий.	2	5
4.	Методы и технические средства оценки изменения основных параметров и характеристик строительных материалов и конструкций	Методика оценки категории технического состояния конструктивного элемента здания. Изучение метода Байеса. Применение программного обеспечения для сбора информации. Методика компьютерной обработки результатов обследования.	3	5
5.	Основные принципы предупреждения разрушения элементов зданий	Составление технического паспорта здания. Методика расчета совокупного износа здания на основе обследования и диагностики технического состояния. Разработка плана общего обследования технического состояния жилого фонда микрорайона.	6	7
ВСЕГО:			17	28



### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

### 4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

### 4.5. Содержание индивидуального домашнего задания, индивидуальных домашних заданий

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

На выполнение ИДЗ предусмотрено 9 часов самостоятельной работы студента.

Структура работы. Теоретическое задание, включающее темы рефератов.

#### *Типовые варианты заданий*

#### *ИДЗ*

Реконструкция зданий и сооружений.
Капитальный ремонт зданий и сооружений.
Отказы несущих и ограждающих конструкций.
Безотказность элементов.
Каким образом дефекты строительства и качества материалов влияют на надежность здания при эксплуатации (приведите примеры).
Критерии оценки технического состояния здания в целом и его конструктивных элементов и инженерного оборудования.
Оценка состояния здания в зависимости от общего физического износа.
Физический износ отдельных конструкций, элементов, систем.
Доли восстановительной стоимости отдельных конструкций, элементов и систем в общей восстановительной стоимости здания.
Количественная характеристика морального износа.
Факторы, вызывающие моральный износ.
Факторы, вызывающие физический износ.
Старение здания.
Устранение физического износа.
Физический износ инженерного оборудования.

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

### 5.1. Реализация компетенции

**1. Компетенция ПК-3.** Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-3.1. Выбирает и анализирует нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности зданий и сооружений на всех стадиях жизненного цикла.	тестовый контроль, решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ, зачет
ПК-3.2. Выбирает методики и параметры контроля безопасности зданий и сооружений в соответствии с нормативными документами.	тестовый контроль, решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ, зачет

**2. Компетенция ПК-5.** Способен разрабатывать рекомендации и технологические решения по усилению конструкций зданий и сооружений, оценке их технического состояния.

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-5.1. Составляет план проведения обследований зданий и сооружений.	тестовый контроль, решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ, зачет
ПК-5.2. Оценивает соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов.	тестовый контроль, решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ, зачет

### 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

#### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Научные основы оценки и обеспечения эксплуатационных свойств конструкций зданий и сооружений (ПК-3.1)	Какой срок эксплуатации рекомендуется для здания массового строительства в обычных условиях эксплуатации?
2		Какие факторы влияют на величину рекомендуемого срока эксплуатации здания?
3		В течение какого срока органами государственного строительного надзора выдается заключение о соответствии реконструированного объекта требованиям технических регламентов?
4		Каким требованиям должны отвечать

		ограждающие конструкции здания?
5		В каком эксплуатационном документе обосновывается необходимость утепления наружных стен здания при капитальном ремонте?
6	Теоретические основы износа, старения и разрушения материалов и конструкций зданий и сооружений (ПК-3.2)	Что входит в задачи технических осмотров?
7		Какие виды осмотров есть и каковы их особенности?
8		Какие технические состояния регламентируются нормативами?
9		Какими методами можно определить физический износ здания?
10		Какова начальная граница физического износа для планирования капитального ремонта здания?
11		Что такое моральный износ здания?
12	Воздействие окружающей среды и технических мероприятий на эксплуатационные свойства конструкций объектов ЖКХ (ПК-5.1)	Основные понятия и критерии надежности
13		Отказы несущих и ограждающих конструкций
14		Характеристика и классификация отказов конструкций
15		Распределение отказов по периодам эксплуатации
16	Методы и технические средства оценки изменения основных параметров и характеристик строительных материалов и конструкций (ПК-5.1)	Основные факторы, влияющие на время достижения зданием предельно допустимого физического износа
17		Технико-экономическая оценка морального износа
18		Периоды износа конструкций
19	Основные принципы предупреждения разрушения элементов зданий (ПК-5.2)	Оценка физического износа слоистой конструкции
20		Физический износ внутренних систем инженерного оборудования
21		Нормативная документация, служащая для определения физического износа
22		Факторы, определяющие трудоемкость и стоимость переустройства зданий

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

Не предусмотрено учебным планом

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

Предусмотрено выполнение контрольных работ в течение семестра. Примерный перечень тем контрольных работ:

1. Нормативные документы по определению характеристик материалов и состояния конструкций.
2. Основные термины: долговечность, износ, дефекты, повреждения, неисправность, эксплуатационные качества, нормативный срок службы, виды состояния конструкций и др.

3. Сущность и задачи диагностики технического состояния материалов и конструкций.
4. Классификация дефектов и повреждений конструкций.
5. Методы диагностики и контролируемые параметры для металла и металлических конструкций.
6. Методы диагностики и контролируемые параметры для бетона, железобетона и железобетонных конструкций.
7. Методы диагностики и контролируемые параметры для древесины и деревянных конструкций.
8. Методы диагностики и контролируемые параметры для каменных и армокаменных конструкций.
9. Методы диагностики и контролируемые параметры для полимерных конструкций.
10. Защита конструкций от увлажнения и их осушение.
11. Защита металлических конструкций от увлажнения.
12. Защита железобетонных конструкций от увлажнения.
13. Защита деревянных конструкций от увлажнения.
14. Причины, виды, механизм и последствия коррозии железобетонных конструкций.
15. Методы защиты железобетонных конструкций от коррозии.
16. Условия, механизм и признаки разрушения деревянных конструкций.
17. Методы защиты Деревянных конструкций от разрушения.
18. Причины, виды и механизм коррозии металлических конструкций.
19. Методы защиты металлических конструкций от коррозии.
20. Основные виды, методы и средства диагностики технического состояния материалов и конструкций.
21. Методы и средства неразрушающего контроля состояния конструкций.
22. Методы и средства механического контроля прочности материала конструкций.
23. Контроль температуры и влажности конструкций.
24. Контроль теплозащитных качеств ограждающих конструкций.
25. Контроль воздухообмена в помещениях.
26. Контроль химического состава воздуха в помещениях.
27. Контроль освещенности помещений и рабочих мест.
28. Техническое обследование зданий.
29. Определение физического износа по срокам эксплуатации зданий.
30. Определение физического износа по удельным весам стоимости конструкций.
31. Определение физического износа по стоимости материалов на ремонт.
32. Определение физического износа из соотношения ремонта к восстановительной стоимости.
33. Моральный износ зданий, его виды, признаки и способы определения.
34. Долговечность и износ зданий.

После изучения каждой темы раздела для закрепления изученного материала проводится тестирование. Задание теста включает 10 вопросов. Время выполнения заданий теста составляет 15 минут.

### Тестовые задания по темам

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Научные основы оценки и обеспечения эксплуатационных свойств конструкций зданий и сооружений	<p>1. Какой вид работ относится к текущему ремонту:  а) Устранение мелких повреждений и неисправностей  б) Замена отдельных частей конструкции  в) Замена инженерного оборудования  г) Устранение морального износа</p> <p>2. Какой из видов ремонтов планируется:  а) Капитальный ремонт  б) Текущий ремонт  в) Профилактический  г) Текущий ремонт инженерных сетей</p> <p>3. Какой вид работ относится к комплексному капитальному ремонту:  а) Устранение физического и морального износа  б) Текущий ремонт  в) Профилактический осмотр  г) Аварийный ремонт</p> <p>4. Срок службы это  календарная продолжительность функционирования конструктивных элементов здания  Занимаемая площадь всей постройки  состав здания конструктивных элементов из материалов</p> <p>5. Комплекс организационных и технических мероприятий по обслуживанию здания по заранее составленному плану это ...  а) планово-предупредительный ремонт  б) техническая эксплуатация  в) мониторинг состояния  г) введение здания в эксплуатацию</p> <p>6. Комплекс строительных и организационно-технических мероприятий с целью устранения неисправностей элементов, оборудования и инженерных систем здания для поддержания эксплуатационных показателей  а) Техническое обслуживание  б) Текущий ремонт  в) Аварийный ремонт  г) Капитальный ремонт</p> <p>7. Строительство зданий и сооружений, осуществляемое на новых площадках по первоначально утвержденному проекту?  а) капитальное строительство  б) новое строительство  в) расширение действующего предприятия</p> <p>8. Какая температура должна поддерживаться в лестничных клетках жилых зданий?  а. Как в жилых помещениях.</p>

		<p>б. Не нормируется. в. Не ниже 160С. г. Не ниже 00С.</p> <p>9. Какие виды ремонта различают по технической эксплуатации здания? а. Частичный и полный ремонт. б. Капитальный и профилактический. в. Текущий и капитальный. г. Комплексный и выборочный капитальный ремонт.</p> <p>10. Для чего делается осенний осмотр зданий (строений)? а. Для выявления дефектов появившихся в летний период эксплуатации. б. Для проверки готовности к эксплуатации в отопительный период. в. Для оценки качества ремонтов, проведенных в летний период. г. С целью получить информацию для проведения капитального ремонта.</p>
2	Теоретические основы износа, старения и разрушения материалов и конструкций зданий и сооружений	<p>1. Какой из нижеследующих факторов зданий относится к моральному износу: а) Несоответствие технологическому назначению б) Размеры конструкций в) Условия эксплуатации г) Масса конструкций</p> <p>2. Какой из нижеперечисленных признаков относится к физическому износу: а) Уменьшение несущей способности конструкций б) Несоответствие инженерного оборудования в) Переуплотненность квартир</p> <p>3. Что понимается под физическим износом: а) Потеря технических свойств конструкций б) Несоответствие здания функциональному назначению в) Несоответствие планировки квартир современным требованиям г) Недостаточное благоустройство территорий</p> <p>4. Что понимается под моральным износом: а) Несоответствие зданий функциональному и технологическому назначению б) Снижение несущей способности конструкций в) Замачивание оснований г) Разрушение конструкций</p> <p>5. При каком проценте физического износа внутренних конструкций стены разрушаются: а) 70% и более б) 30% в) 50% г) 40%</p> <p>6. Когда производится полная разборка и разрушение зданий или отдельных его частей: а) При реконструкции б) При перепланировке зданий</p>

		<p>в) При частичном ремонте фундаментов зданий г) При замене внутренних стен</p> <p>7. Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа здания называется: а) текущий ремонт, б) капитальный ремонт, в) реконструкция, г) осмотр</p> <p>8. . Чем характеризуется физический износ здания а) снижением долговечности и надежности, б) потерей потребительских качеств или повышение уровня нормативных качеств при эксплуатации, в) несоответствием планировочной структуры зданий современным требованиям, г) несоответствие материалов здания современным требованиям</p> <p>9. Что не является методами восстановления и усиления а) укрепление кладки фундаментов без расширения подошвы б) увеличение нагрузки в) применение разгружающих конструкций г) изменение конструктивной схемы фундамента.</p> <p>10. При определении нормативных сроков службы здания принимают единый срок службы основных несущих элементов а) фундамент б) перегородки в) полы г) сантехника</p>
3	<p>Воздействие окружающей среды и технических мероприятий на эксплуатационные свойства конструкций объектов ЖКХ (</p> <p>Методы и технические средства оценки изменения основных параметров и характеристик строительных материалов и конструкций</p>	<p>1. Какой из нижеперечисленных факторов относится к повышению благоустройства жилого дома: а) Доведение инженерного оборудования до современных требований б) Ремонт штукатурки в) Малярные работы г) Перестилка полов</p> <p>2. Что относится к силовым воздействиям и нагрузкам: а) Постоянные нагрузки б) Изменение температуры воздуха в) Солнечная радиация г) Химические воздействия</p> <p>3. Что входит в предварительное обследование здания: а) Осмотр сооружений и конструкций б) Обмерочные чертежи конструкций в) Систематизация дефектов и повреждений г) Установление физико-механических свойств конструкций</p> <p>4. Что входит в детальное обследование: а) Уточнение и систематизация повреждений и узлов б) Ознакомление с технической документацией в) Выявление участков имеющих аварийное состояние г) Осмотр конструкции</p> <p>5. Что определяет срок службы жилых и общественных зданий: а) Фундаменты и наружные стены</p>

		<p>б) Внутренние стены в) Перекрытия г) Кровля</p> <p>6. Какие формы собственности жилых зданий имеются в нашей стране а) частная и государственная, б) частная, ведомственная, муниципальная, кооперативная, в) федеральная и местная, г) государственная</p> <p>7. Как называется явление, после которого невозможна дальнейшая эксплуатация элемента? а) отказ б) отбой в) износ, г) сброс</p> <p>8. Комплекс работ по поддержанию исправного состояния элементов здания а) техническое обслуживание здания б) моральный износ в) реконструкция здания г) реставрация</p> <p>9. Переустройство с целью частичного или полного изменения функционального назначения а) капитальный ремонт б) реконструкция зданий и сооружений в) текущий ремонт п) перепланировка</p> <p>10. По итогам приёмки и оценки выполненных работ рабочей комиссией составляется: а) акт освидетельствования скрытых работ б) акт промежуточной приёмки ответственных конструкций в) акт приёмки выполненных работ г) акт испытаний и опробования оборудования, систем и устройств</p>
4	<p>Основные принципы предупреждения разрушения элементов зданий</p>	<p>1. Обязательный режим мониторинга устанавливается при: а) работоспособном техническом состоянии конструкций; б) ограниченно-работоспособном техническом состоянии конструкций; в) аварийном техническом состоянии конструкций</p> <p>2. Основной задачей предварительного обследования здания является: а) фотографирование дефектов строительных конструкций; б) освидетельствование строительных конструкций; в) определение общего состояния строительных конструкций.</p> <p>3. Комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение несущей способности и эксплуатационных свойств строительной конструкции по сравнению с фактическим состоянием или проектными показателями - это: а) восстановление; б) усиление; в) капитальный ремонт.</p>



	<p>4. Поэлементный демонтаж предусматривает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Полное разрушение здания</li> <li>б) Детальное разделение здания, сооружения на детали, элементы или иные составляющие части конструкции, удаление разобранных элементов и расчистка места разборки строительной площадки</li> <li>в) Полное разрушение здания и расчистка места разборки строительной площадки</li> <li>г) Повторное использование конструктивных элементов для возведения малоэтажных зданий, снижения этажности жилых домов</li> </ul>
	<p>5. Методы сноса зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Разрушение несущих и ограждающих конструкций зданий механическим способом с применением гидравлических экскаваторов, оснащенных специальным оборудованием</li> <li>б) Поэлементная разборка зданий с применением башенных, стреловых и крышевых кранов</li> <li>в) Все вышеперечисленные методы</li> <li>г) Разрушение зданий направленным или камуфлетным взрывом</li> </ul>
	<p>6. Разборка зданий – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Полное разрушение здания</li> <li>б) Детальное разделение здания, сооружения на детали, элементы или иные составляющие части конструкции, удаление разобранных элементов и расчистка места разборки строительной площадки</li> <li>в) Частичное разрушение узлов здания и комплектование разобранных элементов</li> <li>г) Полное разрушение здания и расчистка места разборки строительной площадки</li> </ul>
	<p>7. Основные причины повреждения зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Воздействие внешних природных и искусственных факторов; влияние внутренних факторов, обусловленных технологическим процессом; проявление дефектов, допущенных при изысканиях, проектировании и возведении зданий; недостатки и нарушение правил эксплуатации зданий, сооружений и санитарно-технического оборудования</li> <li>б) Воздействие внешних природных и искусственных факторов; влияние внутренних факторов, обусловленных технологическим процессом</li> <li>в) Недостатки и нарушение правил эксплуатации зданий, сооружений и санитарно-технического оборудования</li> <li>г) Воздействие внешних природных и искусственных факторов; проявление дефектов, допущенных при изысканиях, проектировании и возведении зданий</li> </ul>
	<p>8. Функционирование здания – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Непосредственное выполнение помещениями здания заданных функций</li> <li>б) Непосредственное выполнение зданием заданных функций</li> <li>в) Непосредственное выполнение конструкциями здания заданных функций</li> </ul>

	<p>г) Непосредственное выполнение зданием заданных функций и функций, возникающих в процессе его эксплуатации</p> <p>9. При проведении реконструктивных работ зданий или застройки территории необходимо проведение оценочного состояния здания по следующим показателям:</p> <p>а) Степень износа основных конструкций</p> <p>б) Конструктивное состояние здания и степень износа основных конструкций</p> <p>в) Конструктивное состояние здания</p> <p>г) Существующее объемно-планировочное решение и его соответствие современным требованиям</p> <p>10. Частичные отказы – это:</p> <p>а) Отказы, после которых объект может быть использован по назначению, но с меньшей эффективностью или когда вне допустимых пределов находятся значения не всех, а одного или нескольких выходных параметров</p> <p>б) Отказы, после которых использование объекта по назначению невозможно</p> <p>в) Отказы, после которых использование объекта по назначению возможно при уменьшении нагрузки на конструкции</p> <p>г) Отказы, после которых использование объекта по назначению возможно, но с меньшей эффективностью</p>
--	--

Индивидуальное домашнее задание является формой самостоятельной работы обучающегося. Выполнение ИДЗ осуществляется студентами самостоятельно по заданиям, выдаваемым преподавателем.

**Оформление индивидуального домашнего задания.** Индивидуальное домашнее задание предоставляется преподавателю для проверки на бумажных листах в формате А4.

При выполнении ИДЗ студенту необходимо руководствоваться следующими правилами:

1. Объем ИДЗ составляет 25-30 страниц печатного текста формата А4.
2. Структура индивидуального домашнего задания:
  - титульный лист;
  - содержание;
  - введение (актуальность вопроса, новизна изложенного материала);
  - минимум 2 основной главы, где систематизированы основные аспекты вопроса и приводятся возможные решения проблемы;
  - заключение (итоги рассматриваемого вопроса);
  - список используемой литературы (не менее 10 позиций).

Срок сдачи ИДЗ определяется преподавателем.

#### **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:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знает нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает порядок проведения обследований зданий и сооружений
	Знает требования нормативных документов
Умения	Умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Умеет контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
	Умеет анализировать план проведения обследований зданий и сооружений
	Умеет выявлять соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов
Навыки	Владеет навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Владеет навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
	Владеет навыками составления плана проведения обследований зданий и сооружений
	Владеет навыками оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Не зачтено
Знает нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Свободно интерпретирует нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Не знает нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
Знает требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства	Свободно интерпретирует требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства	Не знает требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства
Знает порядок проведения обследований зданий и сооружений	Свободно интерпретирует порядок проведения обследований зданий и сооружений	Не знает порядок использования математической модели порядка проведения обследований зданий и сооружений

Знает требования нормативных документов	Свободно интерпретирует требования нормативных документов	Не знает требования нормативных документов
---	---	--

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Не зачтено
Умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Умеет самостоятельно анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Не умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
Умеет контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Умеет самостоятельно контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Не умеет контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
Умеет анализировать план проведения обследований зданий и сооружений	Умеет самостоятельно анализировать план проведения обследований зданий и сооружений	Не умеет анализировать план проведения обследований зданий и сооружений
Умеет выявлять соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	Умеет самостоятельно выявлять соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	Не умеет выявлять соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Не зачтено
Владеет навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Полностью владеет навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Не владеет навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
Владеет навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства	Полностью владеет навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в	Не владеет навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в

в соответствии с нормативными документами	соответствии с нормативными документами	соответствии с нормативными документами
Владеет навыками составления плана проведения обследований зданий и сооружений	Полностью владеет навыками составления плана проведения обследований зданий и сооружений	Не владеет навыками составления плана проведения обследований зданий и сооружений
Владеет навыками оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	Полностью владеет навыками оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	Не владеет навыками оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов

## 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	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
3	Методический кабинет для самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

#### Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	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) №

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
		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

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

#### Основные источники:

1. Теоретические основы износа материалов и конструкций : методические указания к выполнению расчетно-графического задания для студентов, обучающихся по направлению 08.04.01 - Строительство профиля "Мониторинг, обеспечение безопасности и эксплуатационной надежности жилищно-коммунального комплекса и городской инфраструктуры" / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. стр-ва и гор. хоз-ва ; сост.: Л. А. Сулейманова, И. А. Погорелова. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - 51 с.

2. Теоретические основы износа материалов и конструкций : методические указания к выполнению практических работ для студентов, обучающихся по направлению 08.04.01 - Строительство профиля "Мониторинг, обеспечение безопасности и эксплуатационной надежности жилищно-коммунального комплекса и городской инфраструктуры" / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. стр-ва и гор. хоз-ва ; сост.: Л. А. Сулейманова, И. А. Погорелова. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. - 27 с.

3. Основы материаловедения, проектирования и конструирования : учебное пособие / составители Л. П. Кортюченко. – Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. – 94 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/93093.html>

#### Дополнительные источники:

1. Обследование строительных конструкций зданий и сооружений : учебно-методическое пособие / А. С. Волков, Е. А. Дмитренко, С. Н. Машталер [и др.]. – Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. – 122 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/93867.html>

2. Михайлов, А. Ю. Основы планирования, организации и управления в строительстве : учебное пособие / А. Ю. Михайлов. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 284 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/86619.html>

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

1. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>;
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>;
3. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») <http://ntb.bstu.ru>;
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
5. Справочно-поисковая система «Консультант - плюс» <http://www.consultant.ru>.