

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 2021г.

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 наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя 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.	Знает нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства Умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства Владеет 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 в соответствии с нормативными документами.	Знает требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства Умеет контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами Владеет навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
		ПК-5.1. Составляет план проведения обследований зданий и сооружений.	Знает порядок проведения обследований зданий и сооружений Умеет анализировать план проведения обследований зданий и сооружений Владеет навыками составления плана проведения обследований зданий и сооружений
	ПК-5. Способен разрабатывать рекомендации и технологические решения по усилению конструкций зданий и сооружений, оценке их технического состояния.		

		<p>ПК-5.2. Оценивает соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов.</p>	<p>Знает требования нормативных документов Умеет выявлять соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов Владет навыками оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов</p>
--	--	---	---

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	Теоретические основы износа материалов конструкций
2	Правовая и нормативная база безопасности зданий и сооружений
3	Методологические основы обеспечения безопасности, долговечности и эксплуатационной надежности объектов городской инфраструктуры
4	Современные материалы и инновационные технологии при реконструкции и технической эксплуатации объектов жилищно-коммунального комплекса и городской инфраструктуры
5	Организационно-технологические решения по безопасности строительства
6	Конструктивная безопасность зданий и сооружений
7	Архитектурно-строительные решения по безопасности зданий и сооружений
8	Усиление строительных конструкций, зданий и сооружений
9	Специальные вопросы безопасности зданий и сооружений
10	Градостроительное планирование - городские агломерации
11	Энергоэффективные и ресурсосберегающие инженерные системы зданий
12	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
13	Проектное обучение
14	Производственная научно-исследовательская работа
15	Производственная исполнительская практика
16	Государственная итоговая аттестация
17	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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	Теоретические основы износа материалов и конструкций
2	Методологические основы обеспечения безопасности, долговечности и эксплуатационной надежности объектов городской инфраструктуры
3	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений
4	Мониторинг зданий и сооружений
5	Усиление строительных конструкций, зданий и сооружений
6	Производственная исполнительская практика
7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	54	54
Лекции	34	34
Лабораторные	-	-
Практические	17	17
Групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	3	3
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	54	54
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
Экзамен, зачет	зачет	зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 1				
№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час		
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия Самостоятельная работа
1. Научные основы оценки и обеспечения эксплуатационных свойств конструкций зданий и сооружений				
	<p>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.</p>	4	4	8
2. Теоретические основы износа, старения и разрушения материалов и конструкций зданий и сооружений				
	<p>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. Виды и механизмы разрушения деревянных конструкций. Условия, вызывающие гниение деревянных конструкций в процессе эксплуатации.</p>	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

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.

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.	устный опрос, решение задач на практических занятиях
ПК-3.2. Выбирает методики и параметры контроля безопасности зданий и сооружений в соответствии с нормативными документами.	устный опрос, решение задач на практических занятиях

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.	устный опрос, решение задач на практических занятиях
ПК-5.2. Оценивает соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов.	устный опрос, решение задач на практических занятиях

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	1. Основные понятия и критерии надежности. 2. Отказы несущих и ограждающих конструкций. 3. Характеристика и классификация отказов конструкций. 4. Распределение отказов по периодам эксплуатации.
2	Теоретические основы износа, старения и разрушения материалов и конструкций зданий и	5. Срок службы конструкций и материалов. 6. Основные факторы, влияющие на время достижения зданием предельно допустимого

	сооружений	физического износа.
3	Воздействие окружающей среды и технических мероприятий на эксплуатационные свойства конструкций объектов ЖКХ	7. Периоды износа конструкций. 8. Оценка физического износа слоистой конструкции. 9. Физический износ внутренних систем инженерного оборудования.
4	Методы и технические средства оценки изменения основных параметров и характеристик строительных материалов и конструкций	10. Нормативная документация, служащая для определения физического износа. 11. Формы морального износа. 12. Технико-экономическая оценка морального износа.
5	Основные принципы предупреждения разрушения элементов зданий	13. Социальная оценка морального износа. 14. Факторы, определяющие трудоемкость и стоимость переустройства зданий. 15. Уменьшение морального износа.

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.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

Оценивание производится в соответствии с уровнем освоения. «Зачтено» ставится при положительной оценке сформированности компетенций по показателям Знания, Умения и Навыки. При оценке сформированности компетенций «2» студенту ставится «не зачтено». При оценке сформированности компетенций «3» и письменном ответе на три контрольных вопроса ставится «зачтено». При оценке сформированности компетенций «4» и письменном ответе на два контрольных вопроса ставится «зачтено». При оценке сформированности компетенций «5» и при письменном ответе на один контрольный вопрос ставится «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			
	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Знает 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	Частично знает нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Достаточно 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

Знает требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства	Не знает требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства	Частично знает требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства	Достаточно знает требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства	Свободно интерпретирует требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства
Знает порядок проведения обследований зданий и сооружений	Не знает порядок использования математической модели порядок проведения обследований зданий и сооружений	Частично знает порядок проведения обследований зданий и сооружений	Достаточно знает порядок проведения обследований зданий и сооружений	Свободно интерпретирует порядок проведения обследований зданий и сооружений
Знает требования нормативных документов	Не знает требования нормативных документов	Частично знает требования нормативных документов	Достаточно знает требования нормативных документов	Свободно интерпретирует требования нормативных документов

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умеет 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 частично анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Умеет с дополнительной помощью 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

Умеет 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 частично контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Умеет с дополнительной помощью 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
Умеет анализировать план проведения обследований зданий и сооружений	Не умеет анализировать план проведения обследований зданий и сооружений	Умеет частично анализировать план проведения обследований зданий и сооружений	Умеет с дополнительной помощью анализировать план проведения обследований зданий и сооружений	Умеет самостоятельно анализировать план проведения обследований зданий и сооружений
Умеет выявлять соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	Не умеет выявлять соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	Умеет частично выявлять соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	Умеет с дополнительной помощью выявлять соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	Умеет самостоятельно выявлять соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
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	Частично владеет навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного	С дополнительной помощью владеет навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов	Полностью владеет навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного

		и гражданского строительства	промышленного и гражданского строительства	и гражданского строительства
Владеет навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Не владеет навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Частично владеет навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	С дополнительной помощью владеет навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Полностью 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	Не владеет навыками составления плана проведения обследований зданий и сооружений	Частично владеет навыками составления плана проведения обследований зданий и сооружений	С дополнительной помощью владеет навыками составления плана проведения обследований зданий и сооружений	Полностью владеет навыками составления плана проведения обследований зданий и сооружений
Владеет навыками оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	Не владеет навыками оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	Частично владеет навыками оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	С дополнительной помощью владеет навыками оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	Полностью 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.	030 ГУК	1. Специализированная мебель. 2. Стандартная доска
2	021 ГУК	1. Специализированная мебель. 2. Белая маркерная доска. 3. Стандартная доска.
3	024 ГУК	1. Компьютер DEPO – 6, 2. Компьютер Intelcore 2, 3. Компьютер Onmuma, 4. Компьютер P-4 – 6, 5. Видеопроектор Sonyo XU50 6. Специализированная мебель. 7. Белая маркерная доска.

6.2. 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. Кортovenko. – 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>

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

1. Материалы для проектирования. Техническая и нормативная документация, программы и др. материалы для инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, пользователей САПР. URL: <http://dwg.ru/>

2. Официальный сайт компании "КонсультантПлюс". Законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции. URL: <http://www.consultant.ru/>

3. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «ТЕХЭКСПЕРТ». URL: <http://docs.cntd.ru/>