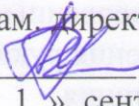



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
в городе Борисоглебске

Согласовано:

Зам. директора по УР  
 /В.Н. Перегудова/  
« 1 » сентября 2018 года



Утверждаю:

Директор филиала  
 /Л.В. Болотских/  
« 1 » сентября 2018 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

### Б1.В.ДВ.3.2 «Обследование и испытание строительных конструкций»

Направление подготовки 08.03.01 – «СТРОИТЕЛЬСТВО»

Профиль Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года/5 лет

Форма обучения очная/заочная

Автор программы Кузнецов Д.Н.

Программа обсуждена на заседании кафедры промышленного и гражданского  
строительства

Протокол № 1 от 29 августа 2018 года

Зав.кафедрой



С.И.Сушков

Борисоглебск 2018

Заведующий кафедрой разработчика УМКД



С.И.Сушков

Протокол заседания кафедры № 1 от « 29 » августа 2018 года

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией филиала

Председатель учебно-методической комиссии филиала

к.т.н., доцент  /Л.И. Матвеева/

Протокол заседания учебно-методической комиссии филиала  
№ 1 от 29 августа 2018 г.

Начальник учебно-методического отдела филиала  /Н.В. Филатова/

# 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является изучение студентом современных методов изысканий в области обследования и испытания строительных конструкций, нахождение идентификация и определение возможности и способов устранения дефектов и повреждений строительных конструкций.

## 1.2. Задачи освоения дисциплины

Научить студентов проведению предпроектных визуальных и инструментальных исследований и оценки технического состояния строительных конструкций:

- определение опытным путём поведения конструкций под нагрузкой, её прочности, жесткости и устойчивости;
- экспериментальная проверка предложенных методов расчёта несущей способности новой конструкции;
- оценка резерва несущей способности после аварий, пожаров, взрывов, при проведении реконструкции;
- выявление дефектов, повреждений и реальных условий эксплуатации

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина "Обследование и испытание строительных конструкций" относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла блока 3 учебного плана.

*Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.*

Изучение дисциплины "Обследование и испытание строительных конструкций" требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: математика, строительные материалы, архитектура, теория упругости с основами теории пластичности и ползучести, железобетонные, каменные, деревянные и металлические конструкции.

После изучения предшествующих дисциплин студент должен:

- Знать: раздел высшей математики - основы математического анализа, раздел архитектуры - архитектура зданий, раздел строительных материалов - производство строительных материалов и их технологические свойства, раздел теории упругости с основами теории пластичности и ползучести - основы теории упругости, разделы железобетонных, каменных, деревянных и металлических конструкций посвященные особенностям проектирования строительных конструкций из перечисленных строительных материалов.
- Уметь: пользоваться приборами неразрушающего контроля физико-механических свойств строительных материалов;
- Владеть: терминологией ранее изученных дисциплин.

Дисциплина "Обследование и испытание строительных конструкций" является предшествующей для дипломного проектирования.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины "Обследование и испытание строительных

конструкций" направлен на формирование следующих компетенций:

- владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4),
- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2).
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** классификацию дефектов и возможные причины их образования, способы их устранения;

**Уметь:** идентифицировать и измерять дефекты, находить типовые решения их устранения;

**Владеть:** приборами применяемыми при обследовании строительных конструкций.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины "Обследование и испытание строительных конструкций" составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6/В	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36/12	36/12	
В том числе:			
Лекции	18/6	18/6	
Практические занятия (ПЗ)	18/6	18/6	
Лабораторные работы (ЛР)			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	72/92	72/92	
В том числе:			
Курсовой проект			
Контрольная работа			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	-/4	зачёт /4, зачёт	
Общая трудоемкость	час	108	108
	зач. ед.	3	3

**Примечание:** здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общие сведения о курсе	Введение. Цели и задачи курса. Требования, предъявляемые к строительным конструкциям, зданиям и инженерным сооружениям. Причины, обуславливающие необходимость проведения обследования и испытания строительных объектов. Аварии в строительстве. Контроль качества в строительстве. Развитие и совершенствование экспериментальных методов исследования
2	Обследование зданий и сооружений	Цели, задачи и особенности проведения обследований конструкций, зданий и сооружений. Виды освидетельствования. Роль обследования при оценке состояния эксплуатируемых зданий и сооружений. Работы, выполняемые при освидетельствовании. Анализ технической документации. Натурные обмеры сооружений. Инструментальный и визуальный контроль качества строительства. Виды дефектов и причины их появления. Анализ результатов освидетельствования. Поверочные расчеты и составление заключения о состоянии объекта по результатам освидетельствования.
3	Неразрушающие методы контроля	Акустические методы испытаний. Метод проникающих сред. Радиационные методы контроля. Магнитные, электромагнитные и электрические методы контроля качества. Инфракрасная дефектоскопия. Тепловизоры
4	Испытания зданий и сооружений	Испытания статической нагрузкой. Обоснование и выбор схемы загрузки конструкций и режима испытания. Обработка результатов статических испытаний. Оценка конструкций по результатам статических испытаний. Испытания конструкций динамическими нагрузками. Постановка и проведение динамических испытаний. Динамические характеристики, определяемые в процессе испытаний. Испытание конструкций на моделях. Постановка и проведение работ по моделированию строительных конструкций. Виды и классификация методов моделирования.
5	Реконструкция, ремонт и усиление конструкций	Роль реконструкции зданий в решении социальных, архитектурных и градостроительных задач. Сроки службы зданий и их конструктивных элементов. Определение степени износа. Ремонт и усиление конструкций. Нагрузки и воздействия. Особенности расчета реконструируемых зданий и сооружений. Методы усиления оснований. Усиление металлических, железобетонных и каменных конструкций. Усиление фундаментов, колонн, балок и прогонов, ферм, плит покрытий и перекрытий

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

п/п	Обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
1	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+	+

### 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1	Общие сведения о курсе	3/1	2/1	-	13/17	18/19
2	Обследование зданий и сооружений	4/1	4/1	-	14/18	22/20
3	Неразрушающие методы контроля	4/1,5	4/1,5	-	15/19	23/22
4	Испытания зданий и сооружений	4/1,5	2/1	-	15/19	21/21,5
5	Реконструкция, ремонт и усиление конструкций	3/1	6/1,5	-	15/19	24/21,5
	ИТОГО	18/6	18/6	-	72/92	108/104

### 5.4. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических работ	Трудоемкость (час)
1	1	Ознакомление с нормативной технической литературой по вопросам обследования и конструкций зданий и сооружений.	2/1
2	2	Обследование учебных корпусов, жилых зданий	2/0,5
3	2	Обработка результатов обследования, составление дефектной ведомости, заключения	2/0,5
4	3	Ознакомление с приборами и инструментами для неразрушающего контроля прочности строительных материалов	2/0,5
5	3	Работа с ИПС МГ4, молотком Кашкарова, склерометром Шмидта, отвесом, штангенциркулем, уровнем	2/1
6	4	Испытание сжатых, изгибающих, растягивающих элементов. Приборы, оборудование. Схемы разрушения конструкции.	2/1
7	5	Усиление сжатых элементов	2/0,5
8	5	Усиление изгибающих элементов	2/0,5
9	5	Усиление растягивающих элементов	2/0,5

### 5.3. Лабораторный практикум – не предусмотрено

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрены

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенции (обще- профессиональная - ОПК, профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
1	ОПК – 4 владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Тестирование (Т) зачёт	6/В
	ПК-2 владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Тестирование (Т) зачёт	6/В
2	ПК-3 способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Тестирование (Т) зачёт	6/В

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля		
		ЛР	Т	зачёт
Знает	классификацию дефектов и возможные причины их образования, способы их устранения (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)	-	+	+
Умеет	идентифицировать и измерять дефекты, находить типовые решения их устранения (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)	-	+	+
Владеет	приборами применяемыми при обследовании строительных конструкций (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)	-	+	+

### 7.2.1. Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля оцениваются по пятибалльной шкале:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно»;

«не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
<b>Знает</b>	классификацию дефектов и возможные причины их образования, способы их устранения (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)	отлично	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Показал знания лекционного материала и литературных источников.
<b>Умеет</b>	идентифицировать и измерять дефекты, находить типовые решения их устранения (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)		
<b>Владеет</b>	приборами применяемыми при обследовании строительных конструкций (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)		
<b>Знает</b>	классификацию дефектов и возможные причины их образования, способы их устранения (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Показал знания лекционного материала.
<b>Умеет</b>	идентифицировать и измерять дефекты, находить типовые решения их устранения (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)		
<b>Владеет</b>	приборами применяемыми при обследовании строительных конструкций (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)		
<b>Знает</b>	классификацию дефектов и возможные причины их образования, способы их	удовлетворительно	Полное или частичное



Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	устранения (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)		
<b>Умеет</b>	идентифицировать и измерять дефекты, находить типовые решения их устранения (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)		посещение лекционных, практических и занятий. Показал частичные знания лекционного материала.
<b>Владеет</b>	приборами применяемыми при обследовании строительных конструкций (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)		
<b>Знает</b>	классификацию дефектов и возможные причины их образования, способы их устранения (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)		
<b>Умеет</b>	идентифицировать и измерять дефекты, находить типовые решения их устранения (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных, практических и занятий. Не показал знаний из лекционного материала.
<b>Владеет</b>	приборами применяемыми при обследовании строительных конструкций (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)		
<b>Знает</b>	классификацию дефектов и возможные причины их образования, способы их устранения (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)		
<b>Умеет</b>	идентифицировать и измерять дефекты, находить типовые решения их устранения (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)	не аттестован	Непосещение лекционных, практических занятий.
<b>Владеет</b>	приборами применяемыми при обследовании строительных конструкций (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)		

### 7.2.2. Этап промежуточной аттестации

По окончании изучения дисциплины результаты промежуточной аттестации (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале: «зачтено» или «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
<b>Знает</b>	классификацию дефектов и возможные причины их образования, способы их устранения (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)	зачтено	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
<b>Умеет</b>	идентифицировать и измерять дефекты, находить типовые решения их устранения (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)		
<b>Владеет</b>	приборами применяемыми при обследовании строительных		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	конструкций (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)		
<b>Знает</b>	классификацию дефектов и возможные причины их образования, способы их устранения (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)	Не зачтено	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
<b>Умеет</b>	идентифицировать и измерять дефекты, находить типовые решения их устранения (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)		
<b>Владеет</b>	приборами применяемыми при обследовании строительных конструкций (ОПК-4, ПК-2, ПК-3)		

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

#### **7.3.1. Вопросы для зачета**

1. Перечислите способы определения физико-механических характеристик стали конструкций.
2. Перечислите способы определения физико-механических характеристик бетона конструкций.
3. Перечислите характеристики древесины, определяемые при обследовании.
4. Приведите обоснование применения камеральных и полевых работ в ходе проведения обследования.
5. Приведите предпосылки проведения обследования зданий и сооружений.
6. Перечислите основные дефекты железобетонных конструкций, определение которых возможно при визуальном обследовании.
7. Перечислите основные дефекты стальных конструкций, определение которых возможно при визуальном обследовании.
8. Перечислите основные дефекты кирпичной кладки, определение которых возможно при визуальном обследовании.
9. Перечислите основные дефекты деревянных конструкций, определение которых возможно при визуальном обследовании.
10. Обоснуйте необходимость проведения детального (инструментального) обследования.
11. Назовите основные этапы проведения комплексного (полного) обследования зданий и сооружений в порядке их проведения.
12. Назовите основные этапы проведения комплексного (полного) обследования зданий и сооружений в порядке их трудоемкости.
13. Назовите основные этапы проведения комплексного (полного) обследования зданий и сооружений в порядке их стоимости.
14. Требования безопасности при проведении обследования.

15. Перечислите способы мониторинга развития дефектов строительных конструкций.
16. Перечислите причины возникновения дефектов деревянных конструкций.
17. Перечислите причины возникновения дефектов стальных конструкций.
18. Перечислите причины возникновения дефектов бетонных и железобетонных конструкций.
19. Укажите способы определения армирования железобетонных конструкций.
20. Обоснуйте необходимость выполнения поверочных расчетов при обследовании.
21. Перечислите исходные данные, необходимые при выполнении поверочных расчетов.
22. Из чего складывается стоимость проведения обследования?
23. Перечислите нормативные документы, регламентирующие проведение обследования.
24. В каких отраслях народного хозяйства проведение обследования носит обязательный характер?
25. Перечислите признаки морального износа здания.
26. Обоснуйте сроки проведения обследования.
27. Приведите пример обнаруженных при обследовании здания нарушений требований пожарной безопасности.
28. Приведите пример неопасных и косметических дефектов, развитие которых не может привести к аварийному состоянию конструкций.
29. Приведите отличия обследования обычных и уникальных строений.
30. Обоснуйте срок актуальности обследования.
31. Назовите наиболее часто встречающиеся дефекты при обследовании жилых многоквартирных зданий.
32. Перечислите факторы, влияющие на периодичность проведения обследования.
33. Обоснуйте оформление результатов обследования.
34. Усиление плит покрытий
35. Усиление колонн
36. Усиление каменных конструкций
37. Способы устройства проемов в несущих каменных стенах зданий

### 7.3.2. Вопросы для экзамена- Не предусмотрены учебным планом

#### 7.3.4. Тесты контроля качества усвоения дисциплины «Обследование и испытание строительных конструкций»

##### Вариант 1

1. В ходе инструментального обследования:
  - 1) определяются физико-механические свойства материалов конструкций
  - 2) выявляется конструктивная схема здания
  - 3) выявляются дефекты конструкций
2. При обследовании строительных конструкций зданий объектами рассмотрения являются:
  - 1) Окна; 2) Стены; 3) Двери
3. В ходе визуального обследования:

- 1) Составляют схемы и ведомости дефектов
- 2) Производят топографическую съемку местности
- 3) Выполняют геологические работы
4. При определении характеристик материалов ЖБК с целью выполнения поверочных расчетов (прочности) выявляют:
  - 1) Цвет арматуры
  - 2) Диаметр арматуры
  - 3) Модуль упругости арматуры
5. Основанием для проведения обследования может быть:
  - 1) Изменение цветового решения фасадов
  - 2) Замена остекления оконных проемов
  - 3) Увеличение эксплуатационных нагрузок
6. По исполнительной документации устанавливают:
  - 1) Скрытые параметры конструкций (например, размеры и армирование фундаментов, марку стали...)
  - 2) Подрядную организацию
  - 3) Механизмы, использованные подрядной организацией
7. Для определения прочности бетона используют:
  - 1) Склеометр
  - 2) Склерометр
  - 3) Склетрометр
8. С целью установления расчетного сопротивления кирпичной кладки испытывают:
  - 1) Кирпич и раствор отдельно
  - 2) Кирпич и раствор совместно
  - 3) Кирпич

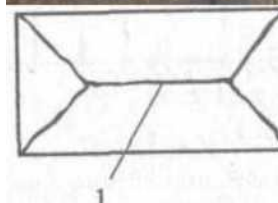
9. При выполнении поверочных расчетов нагрузки используют ,

- 1) Проектные расчетные
- 2) Фактические

3) Проектные нормативные

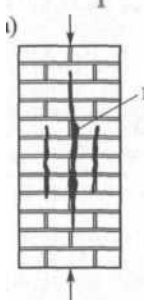
10. На рисунке отображено повреждение ребристых плит покрытия - оголение и коррозия арматуры:

- 1) Поперечных ребер
- 2) Продольных ребер
- 3) Полки



11. В плите опертой по контуру, загруженной равномерно-распределенной нагрузкой сверху показаны трещины (1), расположенные:

- 1) Внизу
- 2) Верху
- 3) Внизу и вверху



12. На рисунке показаны трещины (1) в кирпичном столбе от:

- 1) Осадки
- 2) Перегрузки

13.  
3) Размораживания

- При работоспособном состоянии конструкция может эксплуатироваться:
- 1) В случае уменьшения нагрузки
  - 2) При условии наблюдения за ее состоянием
  - 3) Без ограничений

Если в однотипных конструкциях обнаружены неодинаковые свойства материалов проводят:

- 1) На выбор подрядной организации
- 2) Выборочное обследование
- 3) Сплошное обследование

15. Целью обмерных работ является:
- 1) Уточнение разбивочных осей здания
  - 2) Определение толщины стекол оконных рам
  - 3) Расстояние до соседних строений

ТЕСТЫ по дисциплине: «Обследование и испытание строительных конструкций»  
Вариант 2

1. В ходе визуального обследования:
  - 1) Производятся обмеры конструкций;
  - 2) Выявляются дефекты и повреждения конструкций;
  - 3) Производятся проверочные расчеты
2. При обследовании строительных конструкций зданий объектами рассмотрения являются:
  - 1) Перекрытия 2) Полы 3) Подвесные потолки
3. При определении характеристик материалов бетонных конструкций с целью выполнения поверочных расчетов (прочности) выявляют:
  - 1) Марку по морозостойкости
  - 2) Марку по водонепроницаемости
  - 3) Призмную прочность бетона
4. С целью определения марки стали из конструкции отбирают:
  - 1) Стружку
  - 2) Образцы «восьмерки»
  - 3) Образцы призмы
5. При работоспособном состоянии конструкция может эксплуатироваться:
  - 1) При условии наблюдения за ее состоянием
  - 2) В случае уменьшения нагрузки
  - 3) Без ограничений
6. Если в однотипных конструкциях обнаружены неодинаковые свойства материалов проводят:
  - 1) Выборочное обследование
  - 2) Сплошное обследование
  - 3) На выбор подрядной организации
7. Для определения прочности бетона используют:
  - 1) Молоток Кашкарова
  - 2) Перфоратор Кашкарова
  - 3) Зубило Кашкарова
8. Для увеличения несущей способности кирпичного простенка его усиливают:
  - 1) Обоймой 2) Обоями 3) Сетками
9. На рисунке отображено повреждение:
  - 1) Обрыв поперечной арматуры
  - 2) Обрыв наклонной арматуры
10. Образование трещины в кирпичной стене вызвано:
  - 1) Атмосферными воздействиями
  - 2) Осадкой фундаментов
  - 3) Размораживанием каменной кладки
- 3) Обрыв продольной арматуры
11. Незащищенные стальные конструкции наиболее подвержены:
  - 1) Образованию трещин
  - 2) Коррозии
  - 3) Потери устойчивости
12. Неравномерная осадка фундаментов под колоннами наиболее опасна для:
  - 1) Большепролетной пространственной конструкции
  - 2) Балки сборного перекрытия
  - 3) Конструкции фундамента
13. Основанием для проведения обследования может быть:
  - 1) Ремонт кровли
  - 2) Наличие дефектов и повреждений конструкций



- 3) Смена собственника здания
- 14. Целью обмерных работ является:
  - 1) Определение толщины стекол оконных рам
  - 2) Расстояние до соседних строений
  - 3) Уточнение разбивочных осей здания
- 15. Нагрузки от стационарного оборудования (станки, прессы ...) определяют:
  - 1) Со слов работников предприятия
  - 2) На основании паспорта на оборудование
  - 3) Путем взвешивания

ТЕСТЫ по дисциплине: «Обследование и испытание строительных конструкций»

Вариант 3

- 1. В ходе инженерного обследования:
  - 1) Намечаются места отбора проб материалов конструкций;
  - 2) Производятся поверочные расчеты конструкций с учетом выявленных дефектов;
  - 3) производятся обмеры помещений
- 2. В ходе визуального обследования:
  - 1) Производят фотографирование дефектных участков
  - 2) Производят отбор материалов
  - 3) Выполняют поверочные расчеты
- 3. При определении характеристик материалов ЖБК с целью выполнения поверочных расчетов (прочности) выявляют:
  - 1) Цвет арматуры
  - 2) Модуль упругости арматуры
  - 3) Класс арматуры
- 4. Основанием для проведения обследования может быть:
  - 1) Ремонт кровли
  - 2) Наличие дефектов и повреждений конструкций
  - 3) Смена собственника здания
- 5. При ограниченно работоспособном состоянии конструкция может эксплуатироваться:
  - 1) Без ограничений
  - 2) В случае уменьшения нагрузки
  - 3) При условии наблюдения за ее состоянием
- 6. Целью обмерных работ является:
  - 1) Определение толщины стекол оконных рам
  - 2) Уточнение разбивочных осей здания
  - 3) Расстояние до соседних строений
- 7. Ультразвуковой метод определения прочности бетона является:
  - 1) Неразрушающим
  - 2) Частично разрушающим
  - 3) Разрушающим
- 8. Нагрузки от стационарного оборудования (станки, прессы .) определяют:
  - 1) Путем взвешивания
  - 2) Со слов работников предприятия
  - 3) На основании паспорта на оборудование
- 9. На рисунке отображено повреждение каменной кладки вследствие:
  - 1) Перегрузки
  - 2) Разморозки
  - 3) Осадки
- 10. Характерным признаком коррозионных трещин в бетоне является:
  - 1) Расположение их поперек арматуры
  - 2) Расположение их вдоль арматуры
  - 3) Расположение их под углом к арматуре
- 11. На рисунке показано повреждение стальных конструкций:
  - 1) Разрушение
  - 2) Потеря устойчивости
  - 3) Чрезмерные прогибы
- 12. При обследовании строительных конструкций рассмотрения являются:
  - 1) Окна
  - 2) Двери
  - 3) Стены
- 13. С целью определения марки стали из конструкции отбирают:
  - 1) Стружку
  - 2) Образцы «восьмерки»
  - 3) Образцы призмы



конструкций:

зданий объектами

14. По исполнительной документации устанавливают:
- 1) Подрядную организацию
  - 2) Скрытые параметры конструкций (например, размеры и армирование фундаментов, марку стали...)
  - 3) Механизмы, использованные подрядной организацией
15. Если в однотипных конструкциях обнаружены неодинаковые свойства материалов проводят:
- 1) На выбор подрядной организации
  - 2) Выборочное обследование
  - 3) Сплошное обследование

Критерии оценки при тестировании: менее 50% верно выполненных тестовых заданий – «неудовлетворительно»; от 50% до 70% верно выполненных заданий – «удовлетворительно»; от 75% до 85% верно выполненных заданий – «хорошо»; от 90% и более верно выполненных заданий – «отлично».

#### 7.3.4. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о курсе	ОПК-4, ПК-2, ПК-3	Тестирование (Т) зачёт
2	Обследование зданий и сооружений	ОПК-4, ПК-2, ПК-3	Тестирование (Т) зачёт
3	Неразрушающие методы контроля	ОПК-4, ПК-2, ПК-3	Тестирование (Т) зачёт
4	Испытания зданий и сооружений	ОПК-4, ПК-2, ПК-3	Тестирование (Т) зачёт
5	Реконструкция, ремонт и усиление конструкций	ОПК-4, ПК-2, ПК-3	Тестирование (Т) зачёт

#### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

При проведении зачета в форме компьютерного тестирования обучающемуся предоставляется тест из 10 вопросов на 20 минут. В тест случайным образом программой АСТ генерируется по 1 заданию из каждого раздела. Порядок поступления заданий – случайный, порядок вариантов ответа также формируется программой случайным образом. На экране монитора отображается количество заданий, на которые получен ответ и оставшееся время тестирования. Задания могут быть пропущены студентом, они появятся в конце тестирования. Таким образом, количество заданий не меняется, но меняется порядок ответа на них. Результат тестирования формируется

программой по количеству правильных ответов. Для получения зачета необходимо ответить правильно не менее, чем на 7 заданий.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться справочной и нормативной литературой.

### 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Обследование и испытание строительных конструкций зданий и сооружений	Методические указания к изучению курса	Перекальский О.Е.	Готовится к изданию	ВГТУ 1 эл диск

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение задач по алгоритму.
Курсовой проект	Не предусмотрен учебным планом.
Подготовка к зачёту	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях



## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1.1 Основная литература:**

1. Обследование и испытание зданий и сооружений [Текст] : учебник для вузов : допущено МО РФ / В.Г. Козачек и др.; под ред. В.И. Римшина. - 4-е изд., перераб. и доп. М. : Студент, 2012 (Киров : ОАО «Первая Образцовая тип., фил. «Дом печати - Вятка», 2012). - 668 с. : ил. - ISBN 78-5-4363-0016-0

2. Ушаков, Игорь Иванович. Диагностика строительных конструкций. Коррозионные повреждения стальных строительных конструкций [Текст] : учеб. пособие : рек. ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2011 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2011). - 64 с. : ил. - Библиогр.: с. 62-64 (39 назв.). - ISBN 978-5-89040-360-5.

### **10.1.2 Дополнительная литература:**

1. Байков В.Н., Сигалов Э.И. Железобетонные конструкции: Спец. Курс.; М.; Стройиздат, 2011.

**10.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

Операционная система Windows 7 или новее.

**10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

1. [www.edu.vgasu.ru](http://www.edu.vgasu.ru) - учебный портал ВГАСУ;

2. [elibrary.ru](http://elibrary.ru);

3. <https://картанауки.рф/>;

4. [dwg.ru](http://dwg.ru).

5. <http://catalog2.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2> - электронная библиотека

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:**

Проектор, звуковоспроизводящая аппаратура, измерительные инструменты для измерения линейных геометрических размеров, устройства неразрушающего контроля прочности строительных материалов, пресс 5000 и 50000 кгс, слесарный инструмент, образцы изучаемых материалов.

12. **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО  
ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**  
(образовательные технологии)

Занятия проводятся в виде лекций в поточной аудитории. По желанию лектора занятия могут сопровождаться демонстрационно-визуальными материалами. Посредством разборов примеров решения задач следует добиваться понимания обучающимися сути и прикладной значимости решаемых задач.

Практические работы проводятся в виде экспериментов, результаты которых заносятся в специальный журнал. Рекомендуется непосредственно после 1 -й лекции проводить практическую работу №1, затем остальные практические работы, в соответствии с расписанием.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство" (Утвержден приказом Мин. Образования и науки РФ от «12» марта 2015 г. № 201)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01. «Строительство»**

**Руководитель основной**

**Образовательной программы:**

Зав.кафедрой промышленного и гражданского  
строительства



С.И.Сушков

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией филиала  
ВГТУ

29 августа 2018 года протокол № 1

Председатель, к.т.н., доцент

  
подпись

Л.И. Матвеева

**Эксперт**

ООО «ВС-строй»  
(место работы)

Директор  
(занимаемая должность)

  
(подпись)

/Ильин Д.Б./  
(Ф.И.О.)

