

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности



А.А.Панфилов

« 30 » 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ»**  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Профиль/программа подготовки: Техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: заочная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
Первый	6/216	6	8		175	27 час, экзамен. КП
Итого	6/216	6	8		175	27 час, экзамен. КП

Владимир 2020

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с основами комплексного технического обследования зданий, связанными с профессиональной деятельности магистров по профилю «Строительство», в том числе с привлечением современных методов расчета и вычислительной техники.

**Результатом** достижения названных целей является приобретение новых знаний, к наиболее важным из которых относятся следующие:

- способность выполнять оценку технического состояния зданий и сооружений, с составлением заключения для проведения работ по ремонту или реконструкции;
- способность разрабатывать, реализовывать и контролировать мероприятия по внедрению энергоэффективных, информационных и других инновационных технологий;
- способность организовывать работы по обеспечению капитального ремонта.

Достижение названных целей предполагает **решение следующих задач:**

- приобретение знаний, умения и навыков в проведении технического обследования зданий и сооружений, а также их отдельных конструктивных элементов;
- формирование знаний о внедрении энергосберегающих, информационных и других инновационных технологий в жилищном фонде;
- приобретение навыков формирования технических отчетов по результатам обследования зданий и сооружений с целью проведения капитального ремонта.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина *«Оценка технического состояния эксплуатируемых зданий»* относится к вариативной части.

Пререквизиты дисциплины:

- «Обследование и испытание зданий и сооружений»;
- «Техническая эксплуатация зданий и сооружений».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
<i>ПК-2 Способность разрабатывать, реализовывать и контролировать мероприятия по внедрению энергоэффективных, информационных и других инновационных технологий</i>	<i>Частичное освоение компетенции</i>	<i>Знать:</i> - Законодательные акты, постановления, нормативно-технические документы всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующие организацию работы по внедрению энергосберегающих, информационных и других инновационных технологий в жилищном фонде; - Правила оформления энергетического паспорта; - Отечественный и зарубежный опыт внедрения энергосберегающих, информационных и других инновационных технологий в жилищном фонде. <i>Уметь:</i> - Анализировать и обобщать информацию об энергосбережении, информационных и инновационных технологиях в жилищном фонде; - Анализировать современное состояние законодательной и нормативно-правовой базы в области энергосбережения, внедрения информационных и инновационных технологий в жилищной сфере. <i>Владеть:</i> - Организацией проведения энергетических обследований и составления энергетических паспортов жилых зданий.

ПК-3 Способен организовывать работы по обеспечению капитального ремонта	Частичное освоение компетенции	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Законодательные акты, постановления, нормативно-технические документы всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующие организацию работы по капитальному ремонту жилищного фонда;</li> <li>- Организация и планирование капитального ремонта жилищного фонда</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверять и оценивать проектно-сметную документацию на капитальный ремонт, порядок ее согласования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработкой регламентов проведения капитального ремонта;</li> <li>- Обеспечением разработки проектно-сметной документации.</li> </ul>
---	--------------------------------	--

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Раздел 1. Основные технические термины при оценке зданий. Цель и методика технического и энергетического обследования	1	1, 2, 3	1			8		
2	Раздел 2. Оценка деформаций конструкций и прочности материалов. Составление обмерочных чертежей и дефектных ведомостей	1	4, 5, 6	1			24	Рейтинг-контроль №1	
3	Раздел 3. Определение фактических нагрузок и действительных условий работы конструкций. Поверочные и теплотехнические расчеты	1	7, 8, 9	1	8		32	6/67	
4	Раздел 4. Заключение о техническом состоянии объекта. Основные причины повреждений и аварий и характерные дефекты конструкций	1	10, 11, 12	1			32	Рейтинг-контроль №2	
5	Раздел 5. Диагностика обследуемых конструкций. Предварительно напряженные конструкции	1	13, 14, 15	1			32		
6	Раздел 6. Усиление строительных конструкций при капитальном ремонте	1	16, 17, 18	1			47	Рейтинг-контроль №3	
Всего за <u>1</u> семестр:				6	8		175	6/43	экзамен
Наличие в дисциплине КП/КР					КП				
Итого по дисциплине				6	8		175	6/43	экзамен

## **Содержание лекционных занятий по дисциплине**

### **Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ ПРИ ОЦЕНКЕ ЗДАНИЙ. ЦЕЛЬ И МЕТОДИКА ТЕХНИЧЕСКОГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ**

Тема 1. Основные технические термины при оценке зданий

Основные термины и определения.

Тема 2. Цель и методика технического и энергетического обследования

Цель технического и энергетического обследования зданий и сооружений.

### **Раздел 2. ОЦЕНКА ДЕФОРМАЦИЙ КОНСТРУКЦИЙ И ПРОЧНОСТИ МАТЕРИАЛОВ. СОСТАВЛЕНИЕ ОБМЕРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ И ДЕФЕКТНЫХ ВЕДОМОСТЕЙ**

Тема 1. Оценка деформаций конструкций и прочности материалов

Оценка деформаций конструкций.

Тема 2. Составление обмерочных чертежей и дефектных ведомостей

Составление обмерочных чертежей. Составление дефектных ведомостей или таблиц. Механизм возникновения дефектов и их идентификация.

### **Раздел 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТИЧЕСКИХ НАГРУЗОК И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ РАБОТЫ КОНСТРУКЦИЙ. ПОВЕРОЧНЫЕ И ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ**

Тема 1. Определение фактических нагрузок и действительных условий работы конструкций

Определение фактических нагрузок.

Тема 2. Поверочные и теплотехнические расчеты

Поверочные расчеты конструкций.

### **Раздел 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ТЕХНИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ ОБЪЕКТА. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ И АВАРИЙ И ХАРАКТЕРНЫЕ ДЕФЕКТЫ КОНСТРУКЦИЙ**

Тема 1. Заключение о техническом состоянии объекта

Программа обследований.

Тема 2. Основные причины повреждений и аварий и характерные дефекты конструкций

Аварии строительных объектов, причины возникновения и способы предупреждения.

### **Раздел 5. ДИАГНОСТИКА ОБСЛЕДУЕМЫХ КОНСТРУКЦИЙ. ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ**

Тема 1. Диагностика обследуемых конструкций

Определение несущей способности элементов.

Тема 2. Предварительно напряженные конструкции

Цели предварительного напряжения. Работа предварительно напряженных конструкций.

### **Раздел 6. УСИЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ**

Тема 1. Усиление конструкций при капитальном ремонте

Факторы, вызывающие необходимость усиления конструкций. Основные способы усиления конструкций.

Тема 2. Основные вопросы реконструкции

Пути повышения высоты зданий и сооружений при реконструкции.

## **Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине**

### **Раздел 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТИЧЕСКИХ НАГРУЗОК И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ РАБОТЫ КОНСТРУКЦИЙ. ПОВЕРОЧНЫЕ И ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ**

Тема 1. Поверочный расчёт свайных отдельных и ленточных фундаментов

Основание под зданием. Фундамент под зданием. Определение действующих нагрузок.

Тема 2. Поверочный расчёт железобетонной стропильной фермы пролётом 18м

Конструкция фермы. Характеристики материалов. Определение прочности фермы по нормальным сечениям. Проверка прочности нижнего пояса. Проверка прочности верхнего пояса. Проверка прочности стержней решетки. Прочность опорного узла.

Тема 3. Поверочный расчет железобетонной обвязочной балки покрытия

Поверочный расчет железобетонной обвязочной балки покрытия.

Тема 4. Поверочный расчет железобетонной плиты покрытия

Расчетные характеристики материалов. Нагрузки, действующие на плиту. Прочность нормальных сечений. Прочность наклонных сечений.

Тема 5. Поверочный расчет колонн каркаса

Проверка прочности железобетонных колонн каркаса.

Тема 6. Примеры поверочных расчетов недостроенного здания по улице Тихонравова в районе дома №10 г. Владимира

Фундамент под наружную стену. Фундамент под внутреннюю стену. Фундамент под кирпичные столбы. Поверочный расчет столбов второго этажа. Поверочный расчет столбов первого этажа. Поверочный расчет столбов цокольного этажа.

Тема 7. Поверочный расчет конструкций рекламного щита

Поверочный расчет фундамента рекламного щита. Расчет болтов (анкеров) на растяжение. Расчет стойки. Расчет каркаса рекламного щита.

Тема 8. Пример поверочного расчета каркаса подвала корпуса АБК на действие динамической нагрузки от стегальных станков

Определение динамических нагрузок от стегальных станков. Определение предельно допустимой амплитуды колебаний конструкций. Приближенный расчет перекрытия на вертикальные колебания. Внешние динамические усилия, вызывающие вертикальные колебания перекрытия. Расчет фундамента в процессе работы станков на частоте 5 Гц (300 об/мин). Расчет фундамента в процессе работы станков на частоте 10 Гц (600 об/мин). Расчет фундамента в процессе работы на частоте 15 Гц (900 об/мин). Расчет фундамента в процессе работы станков на частоте 20 Гц (1200 об/мин). Расчет фундамента в процессе работы станков на частоте 25 Гц (1500 об/мин). Определение усилий в рамах каркаса.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «*Оценка технического состояния эксплуатируемых зданий*» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Разбор конкретных ситуаций (тема №1 (раздел 3), тема №2 (раздел 3), тема №4 (раздел 3), тема №6 (раздел 3) тема №7 (раздел 3), тема №8 (раздел 3)).*

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости - рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3.

### 6.1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

#### Перечень вопросов к рейтинг-контролю 1

1. Аварийное, работоспособное, ограниченно работоспособное, нормативное состояние конструкций и здания.
2. Цель обследования и его задачи.
3. Общее и детальное обследование.
4. Содержание заключения по обследованию.
5. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние конструкций.
6. Классификация дефектов железобетонных и каменных конструкций.

7. Предварительное обследование конструкций.
8. Оценка технического состояния по результатам предварительного обследования.
9. Детальное обследование железобетонных и каменных конструкций.
10. Программа детального обследования.
11. Технические средства, применяемые при обследовании.
12. Категорирование состояния конструкций. Оценка прочности материалов. Выявление действительной расчетной схемы, нагрузок и воздействий.

### **Перечень вопросов к рейтинг-контролю 2**

1. Необходимость расчетов конструкций или экспериментально-теоретического исследования.
2. Поверочный расчет и оценка несущей способности поврежденных конструкций
3. Оценка прочности и деформативности конструкций, находящихся в эксплуатации.
4. Выполнение поверочных расчетов эксплуатируемых конструкций.
5. Прочность монолитных железобетонных перекрытий после длительной эксплуатации.
6. Обследование и диагностика оснований и фундаментов.
7. Обследование и диагностика стен зданий.
8. Обследование и диагностика перекрытий.
9. Обследование и диагностика крыш и кровель.
10. Определение несущей способности элементов.
11. Прочность ЖБК при нарушении сцепления арматуры с бетоном.
12. Прочность каменных конструкций с повреждениями.

### **Перечень вопросов к рейтинг-контролю 3**

1. Основные принципы усиления железобетонных и каменных конструкций
2. Составление проекта по усилению.
3. Классификация методов усиления.
4. Основные способы создания предварительного напряжения.
5. Факторы, вызывающие необходимость усиления конструкций.
6. Основные способы усиления конструкций.
7. Общие вопросы использования предварительного напряжения конструкций.
8. Цели предварительного напряжения.
9. Работа предварительно напряженных конструкций.
10. Пути повышения высоты зданий и сооружений при реконструкции.
11. Особенности конструктивных решений при реконструкции зданий.
12. Повышение теплоизолирующих функций здания.

## **6.2 ТИПОВЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

*Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – экзамен.*

### **Задание к курсовому проекту**

Тема КП: «Оценка технического состояния эксплуатируемого здания».

Курсовой проект состоит из пояснительной записки в объеме 40-60 листов машинописного текста формата А4 и графической части в объеме 5-7 листов формата А3.

Содержание пояснительной записки:

1. Краткая характеристика объекта и территории застройки.
2. Цель и задачи проекта.
3. Методика проведения обследования.
4. Обследование технического состояния конструктивных частей и элементов здания.
  - 4.1 Общее описание обследуемого здания.
  - 4.2 Обследование оснований и фундаментов.
  - 4.3 Обследование стен.
  - 4.4 Обследование перекрытий.
  - 4.5 Обследование покрытия.

- 4.6 Обследование перегородок.
- 4.7 Обследование лестниц.
- 4.8 Обследование полов.
- 5. Теплотехническое обследование здания. Составление энергетического паспорта
- 6. Выводы и рекомендации.
- Приложение 1. Исполнительная документация.
- Приложение 2. Материалы фотофиксации.
- Приложение 3. Поверочные расчёты конструкций элементов здания.
- Приложение 4. Определение физического и морального износов.
- Графическое оформление проекта:
- Фасады здания с дефектами.
- Планы здания с дефектами.
- Схемы раскладки элементов перекрытия и покрытия с указанием дефектов.

### Вопросы к экзамену

1. Аварийное, работоспособное, ограниченно работоспособное, нормативное состояние конструкций и здания.
2. Цель обследования и его задачи.
3. Общее и детальное обследование.
4. Содержание заключения по обследованию.
5. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние конструкций.
6. Классификация среды эксплуатации.
7. Коррозия бетона и арматуры. Повреждения каменных конструкций. Воздействие силовых факторов.
8. Классификация дефектов железобетонных и каменных конструкций.
9. Характерные дефекты ЖБК.
10. Дефекты каменных конструкций и их классификация.
11. Характерные повреждения и дефекты каменной кладки.
12. Дефекты ЖБК – ошибки проектирования, качество материалов, технологические дефекты, нарушение правил эксплуатации. по происхождению, по времени проявления, по способам обнаружения, по степени повреждения, по возможности устранения.
13. Предварительное обследование конструкций.
14. Характеристика предварительного обследования и его результаты.
15. Оценка технического состояния по результатам предварительного обследования.
16. Детальное обследование железобетонных и каменных конструкций.
17. Программа детального обследования.
18. Технические средства, применяемые при обследовании.
19. Категорирование состояния конструкций. Оценка прочности материалов. Выявление действительной расчетной схемы, нагрузок и воздействий.
20. Оценка технического состояния по результатам обследования
21. Необходимость расчетов конструкций или экспериментально-теоретического исследования.
22. Поверочный расчет и оценка несущей способности поврежденных конструкций
23. Оценка прочности и деформативности конструкций, находящихся в эксплуатации.
24. Выполнение поверочных расчетов эксплуатируемых конструкций.
25. Прочность монолитных железобетонных перекрытий после длительной эксплуатации.
26. Обследование и диагностика оснований и фундаментов.
27. Обследование и диагностика стен зданий.
28. Обследование и диагностика перекрытий.
29. Обследование и диагностика крыш и кровель.
30. Определение несущей способности элементов.
31. Прочность ЖБК при нарушении сцепления арматуры с бетоном.
32. Прочность каменных конструкций с повреждениями.
33. Основные принципы усиления железобетонных и каменных конструкций
34. Составление проекта по усилению.
35. Классификация методов усиления.

36. Резервы несущей способности.
37. Основные способы создания предварительного напряжения.
38. Факторы, вызывающие необходимость усиления конструкций.
39. Основные способы усиления конструкций.
40. Методика обследования.
41. Оценка деформаций конструкций.
42. Оценка прочности бетона и камня.
43. Оценка прочности металла.
44. Составление обмерочных чертежей.
45. Составление дефектных ведомостей и таблиц.
46. Механизм возникновения дефектов и их идентификация.
47. Определение геометрических параметров, прогибов и деформаций конструкций.
48. Определение постоянных и временных нагрузок.
49. Выявление точек приложения нагрузок. Выяснение наличия динамических нагрузок.
50. Учет действительных условий работы конструкций и принятие их расчетных схем.
51. Методика поверочных расчетов. Учет имеющихся дефектов и повреждений.
52. Использование типовых программ для расчета конструкций и зданий в целом.
53. Программа обследования.
54. Заключение по обследованию.
55. Аварии строительных объектов, причины возникновения и способы предупреждения.
56. Деформации конструкций от повышенных температур и огня.
57. Влияние отрицательных температур на основания и конструкции зданий.
58. Коррозионное разрушение конструкций.
59. Характерные дефекты эксплуатируемых строительных конструкций.
60. Общие вопросы использования предварительного напряжения конструкций.
61. Цели предварительного напряжения.
62. Работа предварительно напряженных конструкций.
63. Пути повышения высоты зданий и сооружений при реконструкции.
64. Особенности конструктивных решений при реконструкции зданий.
65. Повышение теплоизолирующих функций здания.

### **Вопросы для самостоятельной работы студента**

#### **Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ ПРИ ОЦЕНКЕ ЗДАНИЙ. ЦЕЛЬ И МЕТОДИКА ТЕХНИЧЕСКОГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ**

##### **Тема 2. Цель и методика технического и энергетического обследования**

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Методика технического и энергетического обследования.

#### **Раздел 2. ОЦЕНКА ДЕФОРМАЦИЙ КОНСТРУКЦИЙ И ПРОЧНОСТИ МАТЕРИАЛОВ. СОСТАВЛЕНИЕ ОБМЕРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ И ДЕФЕКТНЫХ ВЕДОМОСТЕЙ**

##### **Тема 1. Оценка деформаций конструкций и прочности материалов**

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Определение прочности бетона и камня.
  2. Оценка прочности металла.
- Тема 2. Составление обмерочных чертежей и дефектных ведомостей
- Вопросы для самостоятельного изучения:
1. Механизм возникновения дефектов и их идентификация.
  2. Определение геометрических параметров, прогибов и деформаций конструкций.
  3. работы.
  4. Измерения прогибов и деформаций.
  5. Методы и средства наблюдения за трещинами.

#### **Раздел 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТИЧЕСКИХ НАГРУЗОК И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ РАБОТЫ КОНСТРУКЦИЙ. ПОВЕРОЧНЫЕ И ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ**

##### **Тема 1. Определение фактических нагрузок и действительных условий работы конструкций**



Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Постоянная нагрузка.
2. Временные нагрузки.
3. Выявление точек приложения и выяснение наличия динамических нагрузок.
4. О действительных условиях работы конструкций.

Тема 2. Поверочные и теплотехнические расчеты

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Использование типовых программ для расчета конструкций и зданий в целом.
2. МИРАЖ. Программный комплекс расчета конструкций на прочность.
3. ЛИРА – программный комплекс для расчета и проектирования строительных и машиностроительных конструкций на персональных компьютерах в среде Windows.
4. Программный комплекс Микро-Ф.
5. Программы для выполнения теплотехнических расчетов.

#### Раздел 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ТЕХНИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ ОБЪЕКТА. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ И АВАРИЙ И ХАРАКТЕРНЫЕ ДЕФЕКТЫ КОНСТРУКЦИЙ

Тема 1. Заключение о техническом состоянии объекта

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Заключение по результатам обследования.
2. Пример заключения.

Тема 2. Основные причины повреждений и аварий и характерные дефекты конструкций

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Деформации конструкций от повышенных температур и огня.
2. Влияние отрицательных температур на основания и конструкции зданий.
3. Коррозионное разрушение конструкций.
4. Характерные дефекты эксплуатируемых строительных конструкций

#### Раздел 5. ДИАГНОСТИКА ОБСЛЕДУЕМЫХ КОНСТРУКЦИЙ. ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Тема 1. Диагностика обследуемых конструкций

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Обследование и диагностика оснований и фундаментов.
2. Обследование стен зданий.
3. Обследование перекрытий.
4. Обследование крыш и кровель.

Тема 2. Предварительно напряженные конструкции

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Основные способы создания предварительного напряжения конструкций.
2. Предварительное напряжение выгибом.
3. Предварительное напряжение с помощью распорных устройств.
4. Деформирование отдельных элементов сечения двутавровых балок.
5. Подведение шпренгелей к несущим конструкциям.
6. Упругое деформирование ригелей и стоек рам.
7. Введение затяжек в несущие конструкции

#### Раздел 6. УСИЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ

Тема 1. Усиление конструкций при капитальном ремонте

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Увеличение сечения элементов и их соединений.
2. Постановка дублирующих элементов.
3. Разгрузка несущей конструкции.
4. Устройство дополнительных опор, подкосов, подвесок и оттяжек.
5. Изменение расчетных и геометрических схем конструкций.
6. Введение затяжек и шпренгелей, постановка тяжей.
7. Применение распорных устройств.

8. Включение в совместную работу соприкасающихся конструкций.
9. Создание пространственной работы каркаса и покрытия.
10. Одновременное использование различных приемов.

Тема 2. Основные вопросы реконструкции

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Повышение теплоизолирующих функций здания.
2. Особенности конструктивных решений при реконструкции зданий.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Малахова А.Н., Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий : учебное пособие / А.Н. Малахова, Д.Ю. Малахов - М. : Издательство МИСИ - МГСУ, 2017. - 96 с. - ISBN 978-5-7264-1655-7	2017		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726416557.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726416557.html</a>
2. Шахнин В.А., Энергетическое обследование. Энергоаудит / Электронное издание на основе: Энергетическое обследование. Энергоаудит/ В.А. Шахнин - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016.	2016		<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_411.html?SSr=5101343dd91309efafc556dmlisyatnikov">https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_411.html?SSr=5101343dd91309efafc556dmlisyatnikov</a>
3. А.И. Бедов, В.В. Знаменский, А.И. Габитов. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х частях. Ч.1. Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. Под ред. А.И. Бедова: Учеб. пособие – М: Изд-во АСВ, 2016. - 702 с. - ISBN 978-5-4323-0024-9.	2016		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300249.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300249.html</a>
4. Габрусенко В.В., Аварии, дефекты и усиление железобетонных и каменных конструкций в вопросах и ответах: учеб. пособие 3-е изд.,	2018		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301222.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301222.html</a>

перераб. / Габрусенко В. В. - М. : Издательство АСВ, 2018. - 104 с. - ISBN 978-5-4323-0122-2			
<b>Дополнительная литература</b>			
1. Иванов Ю.В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт : Учебное пособие / Иванов Ю.В. - М. : Издательство АСВ, 2013. - 312 с. - ISBN 978-5-93093-647-6.	2013		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936476.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936476.html</a>
2. Пириев Ю. С. Технические вопросы реконструкции и усиления зданий: Учебное пособие. - М.: Издательство АСВ, 2013. - 120 с. - ISBN 978-5-93093-978-1.	2013		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939781.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939781.html</a>
3. Плевков В.С., Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений: Учебное пособие / Под ред. В.С. Плевкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2014. - 328 с. - ISBN 978-5-93093-936-1	2014		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939361.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939361.html</a>

## 7.2. Периодические издания

1. Промышленное и гражданское строительство. ООО "Издательство ПГС".
2. Academia. Архитектура и строительство. Российская академия архитектуры и строительных наук.

## 7.3. Интернет-ресурсы

1. <http://docs.cntd.ru> – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.
2. <https://meganorm.ru/> - Информационная система МЕГАНОРМ.
3. <http://www.consultant.ru> – СПС КонсультантПлюс.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Практические занятия проводятся в компьютерном классе кафедры СК:

148-4: Учебная лаборатория, оснащение: Макеты демонстрационно-лабораторный "Домик из блоков", "Домик из бруса", "Домик из кирпича", стол лабораторный ЭПМ СТ -2-1,2/8, учебно-лабораторный комплект "Свойства строительных материалов", стенд интерактивный светодинамический "Принципиальная схема ветровой электростанции", прибор ИПС-МГ4,03 измерения прочности бетона, Машина разрывная Р 50 авто, Измеритель прочности бетона ИПС-МГ4,03 электронный, Измеритель теплопроводности ИТП-МГ4-250, Измерительный комплекс TML TDS530 10-канальный, Камера испытательная "тепла/холода/влаги" КХТВ-800/70,150, Пресс гидравлический для склейки бруса SL150-6GM, Весы лабораторные электронные CAS MWP-3000, Измеритель влажности testo 616, Измерительная система для определения воздухопроницаемости Minneapolis BlowerDoor modell 4.1, Измерительный комплекс 100-канальный TDS-530, Интерактивный мультимедийный комплекс АНА CSLED-84, Машина учебная универсальная испытательная "Механические испытания материалов "МИ-50У", Логгер данных температуры и

влажности testo 174Н, Люксметр testo 540, Пирометр АКПП-9307, Твердомер портативный комбинированный МЕТ- УД

505-2: Компьютерный класс с 10 рабочими станциями (моноблок (с предустановленным ПО) Lenovo IdeaCentre AIO 520-24IKL 23.8" FHD(1920x1080)/Intel Core i7-7700T 2.90GHz/8GB/ITB/RD 530 2GB/DVD-RW/WiFi/BT4.0/CR/Win10, мышь, клавиатура, Microsoft Office 2013, ПК ЛИРА 10.10 учебная версия, SCAD Office 21 учебная версия, AutoCAD 2016 Версия для учебных заведений, КОМПАС-3D V12) с выходом в Internet, 1 проектор BenQ MP 620 C, 1 кондиционер сплит-система GWH 24 MD-K3 NNA4A, 1 коммутатор D -Link DGS-1100-16, 1 доска интерактивная Hitachi FX-77WD

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

505-2: Windows 10 Корпоративная MSDN

подписка: Идентификатор подписчика: 700619248

Microsoft Office 2013 Microsoft Open License 66772217

ПК ЛИРА 10.10 учебная версия Лицензия

№ЛСМ1010190000088

SCAD Office 21 учебная версия Лицензия №6544м

AutoCAD 2016 Версия для учебных заведений,

86442IDSU\_2016\_0F

КОМПАС-3D V12 Лицензионное соглашение Кк-10-01472.

Также используется: Онлайн-курс "Обследование и испытание зданий и сооружений".

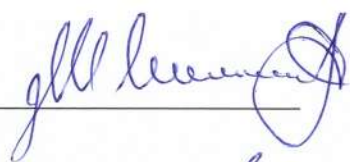
[http://wtu.www1.vlsu.ru/view\\_doc.html?mode=learning\\_proc&old\\_object\\_id=6756954125906429642](http://wtu.www1.vlsu.ru/view_doc.html?mode=learning_proc&old_object_id=6756954125906429642)

Онлайн-курс "Техническая эксплуатация зданий и сооружений"

[http://wtu.www1.vlsu.ru/view\\_doc.html?mode=learning\\_proc&old\\_object\\_id=6756954125906429642](http://wtu.www1.vlsu.ru/view_doc.html?mode=learning_proc&old_object_id=6756954125906429642)

Рабочую программу составил доц. каф. СК, к.т.н. Лисятников М.С.

(ФИО, подпись)



Рецензент

(представитель работодателя) ООО «ПС «ГРАНИТ», ГИП, Калачёва М.В.

(место работы, должность, ФИО, подпись)

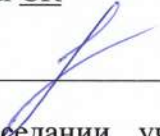


Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СК

Протокол № 12 от 18.05.20 года

Заведующий кафедрой д.т.н., проф. Рощина С.И.

(ФИО, подпись)



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления подготовки 08.04.01 Строительство

Протокол № 7 от 30.06.20 года

Председатель комиссии директор ИАСЭ, к.т.н. Авдеев С.Н.

(ФИО, подпись)



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине

«Оценка технического состояния эксплуатируемых зданий»

для студентов 1 курса магистратуры Института архитектуры, строительства и энергетики,

разработанную доцентом кафедры «Строительные конструкции»

Лисятниковым М.С.

Рабочая программа по дисциплине «Оценка технического состояния эксплуатируемых зданий» предназначена для студентов магистратуры, обучающихся по направлению 08.04.01. «Строительство», программа подготовки «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений», в заочной форме. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части (знания, умения, навыки определяются ОПОП вуза).

Рабочая программа подготовлена для практических и лекционных занятий, рассчитана на один семестр обучения. Общая трудоемкость дисциплины – 6 зачетных единиц – 216 часов. Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с основами комплексного технического обследования зданий, связанными с профессиональной деятельности магистров по профилю «Строительство», в том числе с привлечением современных методов расчета и вычислительной техники. Задачами дисциплины являются: приобретение знаний, умения и навыков в проведении технического обследования зданий и сооружений, а также их отдельных конструктивных элементов; формирование знаний о внедрении энергосберегающих, информационных и других инновационных технологий в жилищном фонде; приобретение навыков формирования технических отчетов по результатам обследования зданий и сооружений с целью проведения капитального ремонта.

Программа курса позволяет сформировать необходимые для профессиональной деятельности компетенции:

- *ПК-2 Способность разрабатывать, реализовывать и контролировать мероприятия по внедрению энергоэффективных, информационных и других инновационных технологий;*
- *ПК-3 Сспособен организовывать работы по обеспечению капитального ремонта.*

Учебники, учебно-методические материалы, используемые для освоения дисциплины, представленные в рабочей программе, в полном объёме, включая дополнительные источники, могут быть рекомендованы для использования в образовательном процессе с целью получения профессиональных компетенций. Рабочая программа в достаточной форме сопровождается пояснениями и ссылками на нормативную литературу. Это позволяет преподавателю правильно выстроить практические занятия и ориентировать студентов на самостоятельную работу. Все указания согласованы с последними нормами и правилами в строительстве.

Рабочая программа доцента кафедры СК Лисятникова М.С. составлена в строгом соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.04.01. «Строительство», и требованиями работодателей г. Владимира и Владимирской области.

ГИП ООО «Проектная студия «Гранит»



М.В. Калачёва