

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
 « 27 » 05 _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Обследование и испытание зданий и сооружений»

Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Профиль/программа подготовки	Промышленное и гражданское строительство
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Семестр	Трудоёмкость, зач. ед./ час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачёт/зачет с оценкой)
Шестой	5/180	36	36	-	108	зачет с оценкой, КП
Седьмой	3/108	18	18	-	45	Экзамен, (27 час.)
Итого	8/288	54	54	-	153	КП, зачет с оценкой, экзамен (27 час.)

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются: ознакомление студентов с основами обследования и испытания зданий и сооружений, связанными с профессиональной деятельностью бакалавров по профилю «Строительство», а также приобретение знаний, умения и навыков в деле оценки технического состояния объектов и применения на практике знаний по усилению конструкций с методиками их расчета.

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

- способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;
- способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;
- способность проводить работы по обследованию и мониторингу объекта градостроительной деятельности.

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

- проведение технического обследования, как зданий и сооружений, так и отдельных их конструктивных элементов;
- оценка технического состояния конструкций и сооружений в целом с составлением мотивированного заключения для проведения работ по реконструкции, либо ремонта;
- выполнение технико-экономического обоснования и принятия решений в целом по усилению конструктивных элементов с разработкой деталей усиления;
- расчетное обеспечение и проведение поверочных расчетов, как обследованных конструкций, так и конструкций в процессе и после усиления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Обследование и испытание зданий и сооружений» к вариативной части для профиля «Промышленное и гражданское строительство».

Пререквизиты дисциплины: «Соппротивление материалов», «Строительная механика», «Техническая механика» и «Архитектура».

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 компетенций)
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Частичное освоение компетенции	<ul style="list-style-type: none"> - знать информационно-коммуникационные технологии для представления проектных решений строительного объекта промышленного и гражданского назначения; - знать навыки экспертизы проектных решений строительного объекта промышленного и гражданского назначения требованиям действующей нормативно-технической документации, а также выполнения нормоконтроля оформления проектной документации; - уметь осуществлять сбор, подготовку и анализ исходных данных, требований технического задания для проектирования строительных объектов промышленного и гражданского назначения; - уметь составлять техническое задание для проектирования строительных объектов промышленного и гражданского назначения - уметь разрабатывать и оформлять эскизы проекта строительного объекта промышленного и гражданского назначения - уметь разрабатывать и оформлять технические проекты строительного объекта промышленного и гражданского назначения - уметь разрабатывать и оформлять рабочую документацию строительного объекта промышленного и гражданского назначения - владеть поиском и анализом актуальной нормативной документации для проектирования строительных объектов промышленного и гражданского назначения - владеть поиском типовых решений строительных объектов промышленного и гражданского назначения, анализом вариантов технических и технологических решений
ПК-2 Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского	Частичное освоение компетенции	<ul style="list-style-type: none"> - знать правила подготовки проектно-сметной документации по возведению подземных сооружений и подземных конструкций - знать навыки экспертизы проектно-сметной документации для строительства, реконструкции подземных сооружений и конструкций - знать выбор методики численного моделирования

назначения		<p>элементов строительного объекта промышленного и гражданского назначения</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь осуществлять выбор расчётной схемы работы строительного объекта промышленного и гражданского назначения, его элементов - уметь осуществлять выбор методики выполнения расчётного обоснования проектных решений зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения - уметь выполнять расчёты строительных конструкций зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения по заданным методикам - уметь фиксировать и анализировать результаты численного моделирования элементов строительного объекта промышленного и гражданского назначения, оценка технических решений - уметь определять и анализировать основные технико-экономические показатели проектных решений строительных объектов промышленного и гражданского назначения - уметь оценивать экономическую эффективность проектных решений подземных сооружений и конструкций - владеть анализом результатов расчётного обоснования проектных решений зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения, а также корректировки проектных решений - владеть навыками выполнения численного моделирования элементов строительного объекта промышленного и гражданского назначения
ПК-5 Способность проводить работы по обследованию и мониторингу объекта градостроительной деятельности	Частичное освоение компетенции	<ul style="list-style-type: none"> - знать документирование результатов натурного обследования, испытание строительного объекта промышленного и гражданского назначения - знать оформление результатов обработки данных по результатам проведенных исследований, испытаний и обследований - уметь осуществлять выбор методики, инструментов и средств выполнения натуральных обследований, мониторинга строительного объекта промышленного и гражданского назначения - уметь проводить натурные обследования, испытания строительных объектов промышленного и гражданского назначения - уметь осуществлять выбор методики и средств для выполнения лабораторных исследований строительных материалов и конструкций - уметь проводить лабораторные исследования по изучению строительных материалов и конструкций - уметь фиксировать результаты лабораторных исследований строительных материалов и конструкций

		<ul style="list-style-type: none"> - уметь анализировать результаты проведенных исследований, обследований, испытаний и выбор методики их обработки - уметь определять способы, приемы и средства обработки результатов исследований, испытаний и обследований - уметь выполнять необходимые расчеты и вычисления для обработки результатов исследований, испытаний и обследований - владеть навыками обеспечения техники безопасности при проведении изысканий и испытаний - владеть навыками определения критериев анализа результатов натуральных обследований и мониторинга строительного объекта промышленного и гражданского назначения - владеть навыками анализа состава и содержания документации, информации о строительном объекте промышленного и гражданского назначения
--	--	---

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц, 288 часов.

№	Раздел дисциплины	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоёмкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Тема 1. Термины и определения	6	1-2	2	2		9		
2	Тема 2. Причины, цели и объекты обследования	6	1-2	2	2		9	1/25	
3	Тема 3. Предварительное обследование	6	3-4	2	2		9	1/25	
4	Тема 4. Детальное обследование	6	3-4	4	4		9	2/25	
5	Тема 5. Основные требования к эксплуатационным качествам строительных конструкций	6	5-6	2	2		9	2/25	Рейтинг-контроль №1
6	Тема 6. Определение геометрических параметров, прогибов и деформаций конструкций	6	5-6	2	2		9	2/25	

7	Тема 7. Обследование бетонных и железобетонных конструкций	6	7-8	4	4		9	2/25	
8	Тема 8. Обследование стальных конструкций	6	9-10	4	4		9	2/25	
9	Тема 9. Определение прочности бетона и арматуры	6	11-12	2	2		9		Рейтинг-контроль №2
10	Тема 10. Обследование каменных и армокаменных конструкций	6	13-14	4	4		9	2/25	
11	Тема 11. Обследование деревянных конструкций	6	15-16	4	4		9	2/25	
12	Тема 12. Обследование фундаментов и оснований	6	17-18	4	4		9	2/25	Рейтинг-контроль №3
	Всего за 6 семестр			36	36		108	18/25	Зачет с оценкой
13	Тема 13. Обследование отдельных видов ограждающих конструкций	7	1-4	4	4		8	2/25	
14	Тема 14. Особенности обследования строительных конструкций зданий, поврежденных пожаром	7	5-6	4	4		8	2/25	Рейтинг-контроль №1
15	Тема 15. Теплотехнические обследования ограждающих конструкций	7	7-8	4	4		8	2/25	
16	Тема 16. Исследование воздушной среды помещений	7	9-12	2	2		8	1/25	Рейтинг-контроль №2
17	Тема 17. Техника безопасности при проведении обследований строительных конструкций зданий	7	13-16	2	2		8	1/25	
18	Тема 18. Статистическая обработка результатов обследований	7	17-18	2	2		5		Рейтинг-контроль №3
	Всего за 7 семестр			18	18		45	8/22	экзамен
	Наличие в дисциплине КП/КР				+				
	Итого по дисциплине			54	54		153	26/24	Зачет с оценкой, экзамен

Содержание лекционных занятий по дисциплине

6 семестр

ТЕМА №1. Термины и определения.

Термины. Определения.

ТЕМА №2. Причины, цели и объекты обследования.

Причины обследования. Цели обследования. Объекты обследования. Оценка категорий технического состояния. Этапы проведения обследования.

ТЕМА №3. Предварительное обследование

Определение стоимости работ по обследованию. Подготовительные работы. Предварительное обследование.

ТЕМА №4. Детальное обследование.

Состав работ по обследованию. Объемы детального обследования. Обмерные работы по обследованию.

ТЕМА №5. Основные требования к эксплуатационным качествам строительных конструкций.

Виды требований. Требования по предельным состояниям 1-ой группы. Требования по предельным состояниям 2-ой группы. Требования к ограждающим конструкциям.

ТЕМА №6. Определение геометрических параметров, прогибов и деформаций конструкций.

Обмерные работы. Измерения прогибов и деформаций. Методы и средства наблюдения за трещинами.

ТЕМА №7. Обследование бетонных и железобетонных конструкций.

Определение характеристик материалов. Определение технического состояния конструкций по внешним признакам. Определение степени коррозии бетона и арматуры. Определение толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры.

ТЕМА №8. Обследование стальных конструкций.

Определение технического состояния конструкций по внешним признакам. Оценка коррозионных повреждений стальных конструкций. Обследование сварных, заклепочных и болтовых соединений. Определение качества стали.

ТЕМА №9. Определение прочности бетона и арматуры.

Определение прочности бетона механическими методами. Ультразвуковой метод определения прочности бетона. Определение прочностных характеристик арматур. Определение прочности бетона путем лабораторных испытаний.

ТЕМА №10. Обследование каменных и армокаменных конструкций.

Определение характеристик материалов каменных конструкций. Особенности работы и разрушения конструкций. Определение технического состояния каменных конструкций по внешним признакам.

ТЕМА №11. Обследование деревянных конструкций.

Определение характеристик материалов деревянных конструкций. Особенности эксплуатационных качеств деревянных конструкций. Основные признаки характеризующие техническое состояние деревянных конструкций. Оценка технического состояния конструкций.

ТЕМА №12. Обследование фундаментов и оснований.

Состав работ. Отрывка шурфов для обследования фундаментов. Определение технического состояния фундаментов. Определение вертикальных и горизонтальных перемещений и кренов оснований и фундаментов.

7 семестр

ТЕМА №13. Обследование отдельных видов ограждающих конструкций

Наружные стены. Покрытия и кровли. Полы. Светопрозрачные конструкции.

ТЕМА №14. Особенности обследования строительных конструкций зданий, поврежденных пожаром.

Общие положения. Предварительное обследование зданий, подвергшихся воздействию пожара. Детальное обследование конструкций зданий, подвергшихся воздействию пожара. Железобетонные конструкции. Каменные конструкции. Стальные конструкции. Деревянные конструкции.

ТЕМА №15. Теплотехнические обследования ограждающих конструкций.

Цель и задачи теплотехнических обследований. Измерение температур. Измерение солнечной радиации. Измерение тепловых потоков. Определение теплотехнических качеств ограждающих конструкций. Определение влажностного состояния ограждающих конструкций. Определение воздухопроницаемости ограждающих конструкций.

ТЕМА №16. Исследование воздушной среды помещений.

Основные факторы, характеризующие воздушную среду помещений. Измерение показателей воздушной среды. Исследование терморadiационного режима помещений производственных зданий. Освещенность помещений. Исследование химической агрессивности производственной среды.

ТЕМА №17. Техника безопасности при проведении обследований строительных конструкций зданий.

Техника безопасности при проведении обследований строительных конструкций зданий.

ТЕМА №18. Статистическая обработка результатов обследований.

Статистическая обработка результатов обследований.

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

6 семестр

ТЕМА №1. Термины и определения.

Термины. Определения.

ТЕМА №2. Причины, цели и объекты обследования.

Исследование объектов обследования (зданий, сооружений и т.д.). Определение категории технического состояния по предложенным конструкциям с повреждениями.

ТЕМА №3. Предварительное обследование

Проведение комплекса подготовительных работ. Работа с исходной документацией. Визуальное обследование конструкций.

ТЕМА №4. Детальное обследование.

Проведение инструментального обследования конструкций. Проведение обмерных работ.

ТЕМА №5. Основные требования к эксплуатационным качествам строительных конструкций.

Проведение обследования ограждающих конструкций. Расчет конструкций по 1-ой группе предельных состояний. Расчет конструкций по 1-ой группе предельных состояний.

ТЕМА №6. Определение геометрических параметров, прогибов и деформаций конструкций.

Проведение обмерных работ. Измерение прогибов и деформаций.

ТЕМА №7. Обследование бетонных и железобетонных конструкций.

Определение характеристик материалов приборами неразрушающего контроля. Определение степени коррозии бетона и арматуры приборами неразрушающего контроля. Определение толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры приборами неразрушающего контроля.

ТЕМА №8. Обследование стальных конструкций.

Оценка коррозионных повреждений стальных конструкций приборами неразрушающего контроля. Определение качества стали лабораторными испытаниями.

ТЕМА №9. Определение прочности бетона и арматуры.

Определение прочности бетона лабораторными испытаниями. Определение прочностных характеристик арматур лабораторными испытаниями. Определение прочности бетона путем лабораторных испытаний.

ТЕМА №10. Обследование каменных и армокаменных конструкций.

Определение характеристик материалов каменных конструкций лабораторными испы-

таниями и неразрушающим контролем.

ТЕМА №11. Обследование деревянных конструкций.

Определение характеристик материалов деревянных конструкций лабораторными испытаниями и неразрушающим контролем.

ТЕМА №12. Обследование фундаментов и оснований.

Определение вертикальных и горизонтальных перемещений и кренов оснований и фундаментов с применением инструментальной базы.

7 семестр

ТЕМА №13. Обследование отдельных видов ограждающих конструкций

Поверочный расчет простенков наружных стен. Поверочный расчет элементов покрытия.

ТЕМА №14. Особенности обследования строительных конструкций зданий, поврежденных пожаром.

Поверочный расчет железобетонных конструкций после пожара. Поверочный расчет стальных конструкции после пожара.

ТЕМА №15. Теплотехнические обследования ограждающих конструкций.

Измерение температур. Определение влажностного состояния ограждающих конструкций.

ТЕМА №16. Исследование воздушной среды помещений.

Измерение показателей воздушной среды. Измерение освещенности помещений.

ТЕМА №17. Техника безопасности при проведении обследований строительных конструкций зданий.

Техника безопасности при проведении обследований строительных конструкций зданий.

ТЕМА №18. Статистическая обработка результатов обследований.

Статистическая обработка результатов обследований.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Обследование и испытание зданий и сооружений» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения. Активные и интерактивные методы обучения:

- интерактивная лекция (тема №7, 8, 10, 11 и 12);
- разбор конкретных ситуаций (тема №3, 4 и 17);
- проблемное обучение (тема №6);
- обучение на основе опыта (тема №9, 15 и 16).

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

Для текущего контроля успеваемости применяется рейтинг-контроль, проводимый в форме тестирования на 6-й, 12-й и 18-й неделе. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой в 6 семестре и экзамена

в 7 семестре. В 6 семестре предусмотрено выполнение курсового проекта, в 7 семестре – расчетно – графической работы.

Оценочные средства за 6-ой семестр

Вопросы для самостоятельной работы студентов

1. Оценка деформаций конструкций.
2. Оценка прочности бетона и камня.
3. Оценка прочности металла.
4. Составление обмерочных чертежей.
5. Составление дефектных ведомостей и таблиц.
6. Механизм возникновения дефектов и их идентификация.
7. Определение геометрических параметров, прогибов и деформаций конструкций.
8. Определение постоянных и временных нагрузок.
9. Выявление точек приложения нагрузок. Выяснение наличия динамических нагрузок.
10. Учет действительных условий работы конструкций и принятие их расчетных схем.
11. Методика поверочных расчетов. Учет имеющихся дефектов и повреждений.
12. Использование типовых программ для расчета конструкций и зданий в целом.
13. Программа обследования.
14. Заключение по обследованию.
15. Пример заключения.
16. Аварии строительных объектов, причины возникновения и способы предупреждения.
17. Деформации конструкций от повышенных температур и огня.

Вопросы к рейтинг- контролю

Рейтинг-контроль №1

1. Причины обследования.
2. Цели обследования.
3. Объекты обследования.
4. Оценка категорий технического состояния.
5. Этапы проведения обследования.
6. Определение стоимости работ по обследованию.
7. Подготовительные работы.
8. Предварительное обследование.
9. Состав работ по обследованию.
10. Объемы детального обследования.
11. Обмерные работы по обследованию.
12. Виды требований.
13. Требования по предельным состояниям 1-ой группы.
14. Требования по предельным состояниям 2-ой группы.
15. Требования к ограждающим конструкциям.

Рейтинг-контроль №2

1. Обмерные работы.
2. Измерения прогибов и деформаций.
3. Методы и средства наблюдения за трещинами.

4. Определение характеристик материалов железобетонных конструкций.
5. Определение технического состояния железобетонных конструкций по внешним признакам.
6. Определение степени коррозии бетона и арматуры.
7. Определение толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры.
8. Определение технического состояния стальных конструкций по внешним признакам.
9. Оценка коррозионных повреждений стальных конструкций.
10. Обследование сварных, заклепочных и болтовых соединений.
11. Определение качества стали.
12. Определение прочности бетона механическими методами
13. Ультразвуковой метод определения прочности бетона
14. Определение прочностных характеристик арматуры
15. Определение прочности бетона путем лабораторных испытаний.

Рейтинг-контроль №3

1. Определение характеристик материалов каменных конструкций.
2. Особенности работы и разрушения каменных конструкций.
3. Определение технического состояния каменных конструкций по внешним признакам.
4. Определение характеристик материалов деревянных конструкций.
5. Особенности эксплуатационных качеств деревянных конструкций.
6. Основные признаки характеризующие техническое состояние деревянных конструкций.
7. Оценка технического состояния деревянных конструкций.
8. Состав работ по обследованию фундаментов.
9. Отрывка шурфов для обследования фундаментов.
10. Определение технического состояния фундаментов.
11. Определение вертикальных и горизонтальных перемещений и кренов оснований и фундаментов.

Задание к курсовому проекту

Тема курсового проекта: «Техническое обследование многоквартирного жилого здания».

Состав пояснительной записки:

1. Введение.
2. Описание объекта обследования.
3. Цели и задачи обследования.
4. Методика проведения обследования.
5. Результаты обследования.
6. Выводы и рекомендации.
7. Список использованной литературы.

Приложения:

1. Материалы фотофиксации.
2. Поверочные расчеты.

Состав графической части:

- 1 Лист. Фасады здания с картой дефектов.
- 2 Лист. Планы здания с картой дефектов.
- 3 Лист. Разрез с картой дефектов.

Вопросы к зачету с оценкой

1. Причины обследования.
2. Цели обследования.
3. Объекты обследования.
4. Оценка категорий технического состояния.
5. Этапы проведения обследования.
6. Определение стоимости работ по обследованию.
7. Подготовительные работы.
8. Предварительное обследование.
9. Состав работ по обследованию.
10. Объемы детального обследования.
11. Обмерные работы по обследованию.
12. Виды требований.
13. Требования по предельным состояниям 1-ой группы.
14. Требования по предельным состояниям 2-ой группы.
15. Требования к ограждающим конструкциям.
16. Обмерные работы.
17. Измерения прогибов и деформаций.
18. Методы и средства наблюдения за трещинами.
19. Определение характеристик материалов железобетонных конструкций.
20. Определение технического состояния железобетонных конструкций по внешним признакам.
21. Определение степени коррозии бетона и арматуры.
22. Определение толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры.
23. Определение технического состояния стальных конструкций по внешним признакам.
24. Оценка коррозионных повреждений стальных конструкций.
25. Обследование сварных, заклепочных и болтовых соединений.
26. Определение качества стали.
27. Определение прочности бетона механическими методами.
28. Ультразвуковой метод определения прочности бетона.
29. Определение прочностных характеристик арматуры.
30. Определение прочности бетона путем лабораторных испытаний.
31. Определение характеристик материалов каменных конструкций.
32. Особенности работы и разрушения каменных конструкций.
33. Определение технического состояния каменных конструкций по внешним признакам.
34. Определение характеристик материалов деревянных конструкций.
35. Особенности эксплуатационных качеств деревянных конструкций.
36. Основные признаки характеризующие техническое состояние деревянных конструкций.
37. Оценка технического состояния деревянных конструкций.
38. Состав работ по обследованию фундаментов.
39. Отрывка шурфов для обследования фундаментов.
40. Определение технического состояния фундаментов.
41. Определение вертикальных и горизонтальных перемещений и кренов оснований и фундаментов.

Оценочные средства 7-ой семестр

Вопросы для самостоятельной работы студентов

1. Влияние отрицательных температур на основания и конструкции зданий.
2. Коррозионное разрушение конструкций.
3. Характерные дефекты эксплуатируемых строительных конструкций.
4. Обследование и диагностика оснований и фундаментов.
5. Обследование и диагностика стен зданий.
6. Обследование и диагностика перекрытий.
7. Обследование и диагностика крыш и кровель.
8. Определение несущей способности элементов.
9. Общие вопросы использования предварительного напряжения конструкций.
10. Цели предварительного напряжения.
11. Работа предварительно напряженных конструкций.
12. Основные способы создания предварительного напряжения.
13. Факторы, вызывающие необходимость усиления конструкций.
14. Основные способы усиления конструкций.
15. Пути повышения высоты зданий и сооружений при реконструкции.
16. Особенности конструктивных решений при реконструкции зданий.
17. Усиление теплоизолирующих функций здания.

Вопросы к рейтинг-контролю

Рейтинг-контроль №1

1. Особенности обследования наружных стен.
2. Особенности обследования покрытия и кровли.
3. Особенности обследования полов.
4. Особенности обследования светопрозрачных конструкций.
5. Предварительное обследование зданий, подвергшихся воздействию пожара.
6. Детальное обследование железобетонных конструкций зданий, подвергшихся воздействию пожара.
7. Детальное обследование каменных конструкций зданий, подвергшихся воздействию пожара.
8. Детальное обследование стальных конструкций зданий, подвергшихся воздействию пожара.
9. Детальное обследование деревянных конструкций зданий, подвергшихся воздействию пожара.

Рейтинг-контроль №2

1. Цель и задачи теплотехнических обследований.
2. Измерение температур.
3. Измерение солнечной радиации.
4. Измерение тепловых потоков.
5. Определение теплозащитных качеств ограждающих конструкций.
6. Определение влажностного состояния ограждающих конструкций.
7. Определение воздухопроницаемости ограждающих конструкций.
8. Основные факторы, характеризующие воздушную среду помещений.
9. Измерение показателей воздушной среды.

10. Исследование терморadiационного режима помещений производственных зданий.
11. Освещенность помещений.
12. Исследование химической агрессивности производственной среды.

Рейтинг-контроль №3

1. Техника безопасности при проведении обследований строительных конструкций зданий
2. Статистическая обработка результатов обследований.

Вопросы к экзамену

1. Причины обследования.
2. Цели обследования.
3. Объекты обследования.
4. Оценка категорий технического состояния.
5. Этапы проведения обследования.
6. Определение стоимости работ по обследованию.
7. Подготовительные работы.
8. Предварительное обследование.
9. Состав работ по обследованию.
10. Объемы детального обследования.
11. Обмерные работы по обследованию.
12. Виды требований.
13. Требования по предельным состояниям 1-ой группы.
14. Требования по предельным состояниям 2-ой группы.
15. Требования к ограждающим конструкциям.
16. Обмерные работы.
17. Измерения прогибов и деформаций.
18. Методы и средства наблюдения за трещинами.
19. Определение характеристик материалов железобетонных конструкций.
20. Определение технического состояния железобетонных конструкций по внешним признакам.
21. Определение степени коррозии бетона и арматуры.
22. Определение толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры.
23. Определение технического состояния стальных конструкций по внешним признакам.
24. Оценка коррозионных повреждений стальных конструкций.
25. Обследование сварных, заклепочных и болтовых соединений.
26. Определение качества стали.
27. Определение прочности бетона механическими методами
28. Ультразвуковой метод определения прочности бетона
29. Определение прочностных характеристик арматуры
30. Определение прочности бетона путем лабораторных испытаний
31. Определение характеристик материалов каменных конструкций.
32. Особенности работы и разрушения каменных конструкций.
33. Определение технического состояния каменных конструкций по внешним признакам.
34. Определение характеристик материалов деревянных конструкций.
35. Особенности эксплуатационных качеств деревянных конструкций.
36. Основные признаки характеризующие техническое состояние деревянных конструкций.
37. Оценка технического состояния деревянных конструкций.
38. Состав работ по обследованию фундаментов.

39. Отрывка шурфов для обследования фундаментов.
40. Определение технического состояния фундаментов.
41. Определение вертикальных и горизонтальных перемещений и кренов оснований и фундаментов.
42. Особенности обследования наружных стен.
43. Особенности обследования покрытия и кровли.
44. Особенности обследования полов.
45. Особенности обследования светопрозрачных конструкций.
46. Предварительное обследование зданий, подвергшихся воздействию пожара.
47. Детальное обследование конструкций зданий, подвергшихся воздействию пожара.
48. Железобетонные конструкции.
49. Каменные конструкции.
50. Стальные конструкции.
51. Деревянные конструкции.
52. Цель и задачи теплотехнических обследований.
53. Измерение температур.
54. Измерение солнечной радиации.
55. Измерение тепловых потоков.
56. Определение теплозащитных качеств ограждающих конструкций.
57. Определение влажностного состояния ограждающих конструкций.
58. Определение воздухопроницаемости ограждающих конструкций.
59. Основные факторы, характеризующие воздушную среду помещений.
60. Измерение показателей воздушной среды.
61. Исследование терморadiационного режима помещений производственных зданий.
62. Освещенность помещений.
63. Исследование химической агрессивности производственной среды.
64. Техника безопасности при проведении обследований строительных конструкций зданий
65. Статистическая обработка результатов обследований.

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. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х частях. Ч.1. Оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатиру-	2014		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300249.html

<p>емых зданий и сооружений [Электронный ресурс] : Учеб. пос. / Под ред. А.И. Бедова - М. : Издательство АСВ, 2014. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300249.html</p> <p>Электронное издание на основе: Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х частях. Ч.1. Оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. Под ред. А.И. Бедова: Учеб.пос. - М: Изд-во АСВ, 2014. - 704 с. - ISBN 978-5-4323-0024-9.</p>			
<p>2. Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Бадьин Г.М., Таничева Н.В. - М.: Издательство АСВ, 2013. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935264.html</p> <p>Электронное издание на основе: Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий: Учебное пособие. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2013. - 112 с. - ISBN 978-5-93093-526-4.</p>	2013		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935264.html
<p>3. Технические вопросы реконструкции и усиления зданий [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Пириев Ю. С. - М. : Издательство АСВ, 2013. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939781.html</p> <p>Электронное издание на основе: Технические вопросы реконструкции и усиления зданий: Учебное пособие. - М.: Издательство АСВ, 2013. - 120 с. - ISBN 978-5-93093-978-1.</p>	2013		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939781.html
Дополнительная литература			
ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния	2011		http://docs.cntd.ru/document/1200100941
Справочник базовых цен на проектные работы по обследованию, оценке технического состояния, усилению, испытанию строительных конструкций зданий, сооружений, грузоподъемных кранов (подъемников) и экспертизе промышленной безопасности опасных производственных объектов (Издание 3-е, перераб. и допол-	2008		http://docs.cntd.ru/document/1200103758

нен.) ОАО"Сибпроектстальконструкция". - Новокузнецк, 2008			
Градостроительный кодекс российской Федерации (с изменениями на 30 декабря 2015 года) (редакция, действующая с 10 января 2016 года)	2016		http://docs.cntd.ru/document/gradostroitelnyj-kodeks-rf-grk-rf
4.Диагностика повреждений зданий и инженерных сооружений [Электронный ресурс] : Справочное пособие / Добромыслов А.Н. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2008. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5930934371.html Электронное издание на основе: Добромыслов А.Н. Диагностика повреждений зданий и инженерных сооружений : Справочное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 304 с. - ISBN 5-93093-437-1.	2008		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5930934371.html
5.Правоведение. Основы законодательства в строительстве [Электронный ресурс] : Учебное издание / Римшин В.И., Греджев В.А. - М. : Издательство АСВ, 2015. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300522.html Электронное издание на основе: Правоведение. Основы законодательства в строительстве. Учебное издание: Издательство АСВ, М.: 2015. - 296 с. - ISBN 978-5-4323-0052-2.	2015		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300522.html

7.2. Периодические издания

1. Бюллетень строительной техники (БСТ) - ежемесячный научно-технический и производственный иллюстрированный журнал строительной отрасли (<http://www.bstpress.ru/>).

7.3. Интернет - ресурсы

1. <http://moluch.ru/archive/71/12205/>

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 (лаб. 505-2; 12 компьютеров) с использованием специально разработанного программного обеспечения.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

Windows profess. 10

Office pro 2016

ПК ЛИРА 10.8 Full для Вузов

Autodesk AutoCAD 2018 Commercial for 2 – year.

Рабочую программу составил: доц. каф. СК ВлГУ, к.т.н.  М.В. Лукин

Рецензент: ГИП ООО «Проектная студия «Гранит»  А.В. Калачева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СК ВлГУ

Протокол № 14 от 23.05.2019 года

Заведующий кафедрой СК  С.И. Рощина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01 «Строительство»

Протокол № 9 от 27.05.2019 года

Председатель комиссии директор ИАСЭ  С.Н. Авдеев

**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
«Обследование и испытание зданий и сооружений»,
для бакалавров 3,4 курса

Института архитектуры, строительства и энергетики
разработанную к.т.н., доцентом кафедры Строительных конструкций
Лукиным М.В.

Рабочая программа по дисциплине «Обследование и испытание зданий и сооружений» предназначена для бакалавров, обучающихся по профилю «Промышленное и гражданское строительство» направления 08.03.01 «Строительство» по очной форме. Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части (знания, умения, навыки определяются ОПОП ВУЗа).

Рабочая программа подготовлена для проведения лекционных и практических занятий. Дисциплина рассчитана на два семестра. Общая трудоемкость 8 ЗЕТ (288 часов). Цель преподавания дисциплины «Обследование и испытание зданий и сооружений» – ознакомление студентов с основами обследования и испытания зданий и сооружений.

Основными задачами курса являются:

- проведение технического обследования, как зданий и сооружений, так и отдельных их конструктивных элементов;
- оценка технического состояния конструкций и сооружений в целом с составлением мотивированного заключения для проведения работ по реконструкции, либо ремонта;
- выполнение технико-экономического обоснования и принятия решений в целом по усилению конструктивных элементов с разработкой деталей усиления;
- расчетное обеспечение и проведение поверочных расчетов, как обследованных конструкций, так и конструкций в процессе и после усиления.

Материал, несомненно, позволит сформировать необходимые профессиональные компетенции:

- способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;
- способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;
- способность проводить работы по обследованию и мониторингу объекта градостроительной деятельности.

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.

Рабочая программа к.т.н., доцента Лукина М.В. составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство» и профилем подготовки «Промышленное и гражданское строительство» и требованиями работодателей г. Владимира и Владимирской области.

ГИП ООО «Проектная студия «Гранит» _____ А.В. Калачева

