

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета «Систем и сооружений» Яременко С.А.

«25»

2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Мониторинг и физический износ»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Профиль Возведение, эксплуатация и мониторинг зданий и сооружений (на английском языке)

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2019

Автор программы

/Драпалюк Д.А./

Заведующий кафедрой
Жилищно-коммунального
хозяйства

/Драпалюк Н.А./

Руководитель ОПОП

/Драпалюк Д.А./

Воронеж 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

- формирование у магистрантов знаний по применению технических и научно практических методов и средств для проведения мониторинга эксплуатационного износа зданий и сооружений и разработки матрицы капитальных и текущих ремонтов для повышения эффективности проведения ремонтно-строительных работ.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- освоение современных информационных технологий и способов их использования в профессиональной деятельности;
- сформировать знания по применению технических и научно - практических методов и средств для проведения мониторинга эксплуатационного износа зданий и сооружений;
- научиться разрабатывать матрицы капитальных и текущих ремонтов для повышения эффективности проведения ремонтно-строительных работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Мониторинг и физический износ» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Мониторинг и физический износ» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ПК-1 - Способен организовывать работы по управлению жилищным фондом на уровне местного самоуправления

ПК-2 - Способен организовывать процессы по управлению государственным и муниципальным жилищным фондом

ПК-4 - Способен выполнять работ по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства

ПК-7 - Способен проводить рекогносцировку (осмотр, обследование) объекта приложения работ по инженерно-геодезическим изысканиям и (или) изучаемой территории

ПК-8 - Способен координировать деятельность специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно-геодезическим изысканиям

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	знать критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода
	уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и выработать стратегию действий
	владеть способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и выработать стратегию действий
УК-4	знать современные коммуникативные технологии, в том числе на английском языке, для академического и профессионального взаимодействия
	уметь применять современные коммуникативные технологии, в том числе на английском языке, для академического и профессионального взаимодействия
	владеть способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на английском языке, для академического и профессионального взаимодействия
ПК-1	знать организацию работы по управлению жилищным фондом на уровне местного самоуправления
	уметь организовывать работы по управлению жилищным фондом на уровне местного самоуправления
	владеть способностью организовывать работы по управлению жилищным фондом на уровне местного самоуправления
ПК-2	знать процессы по управлению государственным и муниципальным жилищным фондом
	уметь организовывать процессы по управлению государственным и муниципальным жилищным фондом
	владеть способностью организации процессов по управлению государственным и муниципальным жилищным фондом
ПК-4	знать работы по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах

	капитального строительства
	уметь выполнять работ по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства
	владеть способностью выполнять работы по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства
ПК-7	знать рекогносцировку (осмотр, обследование) объекта приложения работ по инженерно-геодезическим изысканиям и (или) изучаемой территории
	уметь проводить рекогносцировку (осмотр, обследование) объекта приложения работ по инженерно-геодезическим изысканиям и (или) изучаемой территории
	владеть способностью проводить рекогносцировку (осмотр, обследование) объекта приложения работ по инженерно-геодезическим изысканиям и (или) изучаемой территории
ПК-8	знать деятельность специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно-геодезическим изысканиям
	уметь координировать деятельность специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно-геодезическим изысканиям
	владеть способностью координировать деятельность специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно-геодезическим изысканиям

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Мониторинг и физический износ» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16

Самостоятельная работа	121	121
Курсовой проект	+	+
Часы на контроль	27	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Введение.	Анализ проблем эксплуатации и обеспечения сохранности жилого фонда.	4	4	30	38
2	Общие сведения о зданиях и сооружениях и их конструкциях, обследование строительных конструкций	Общие сведения о зданиях и сооружениях и их конструкциях, обследование строительных конструкций	4	4	30	38
3	Мониторинг эксплуатационного износа и прогнозирование остаточных сроков службы элементов зданий	Мониторинг эксплуатационного износа и прогнозирование остаточных сроков службы элементов зданий	4	4	31	39
4	Методика планирования ремонтно-строительных работ.	Методика планирования ремонтно-строительных работ.	4	4	30	38
Итого			16	16	121	153

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 2 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Мониторинг состояния жилого фонда и его физический износ»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- обследование строительных конструкций;
- прогнозирование остаточных сроков службы элементов;
- планирование ремонтно-строительные работы.

Курсовой проект включают в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-1	знать критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и выработать стратегию действий	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и выработать стратегию действий	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
УК-4	знать современные коммуникативные технологии, в том числе на английском языке, для академического и профессионального взаимодействия	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять современные коммуникативные технологии, в том числе на английском языке, для академического и профессионального взаимодействия	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на английском языке, для академического и профессионального взаимодействия	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-1	знать организацию работы по управлению жилищным фондом на уровне местного самоуправления	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь организовывать работы по управлению жилищным фондом на уровне местного самоуправления	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью организовывать работы по управлению жилищным	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный	Невыполнение работ в срок, предусмотренный

	фондом на уровне местного самоуправления		в рабочих программах	й в рабочих программах
ПК-2	знать процессы по управлению государственным и муниципальным жилищным фондом	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь организовывать процессы по управлению государственным и муниципальным жилищным фондом	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью организации процессов по управлению государственным и муниципальным жилищным фондом	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	знать работы по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь выполнять работ по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью выполнять работы по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-7	знать рекогносцировку (осмотр, обследование) объекта приложения работ по инженерно-геодезическим изысканиям и (или) изучаемой территории	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проводить рекогносцировку (осмотр, обследование) объекта приложения работ по инженерно-геодезическим изысканиям и (или) изучаемой территории	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью проводить рекогносцировку (осмотр, обследование) объекта приложения работ по инженерно-геодезическим изысканиям и (или) изучаемой территории	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-8	знать деятельность специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно-геодезическим изысканиям	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	уметь координировать деятельность специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно-геодезическим изысканиям	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью координировать деятельность специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно-геодезическим изысканиям	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	знать критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и выработать стратегию действий	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и выработать стратегию действий	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
УК-4	знать современные коммуникативные технологии, в том числе на английском языке, для академического и профессионального взаимодействия	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять современные коммуникативные технологии, в том числе на английском языке, для академического и профессионального взаимодействия	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть способностью применять современные коммуникативные	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных

	технологии, в том числе на английском языке, для академического и профессионального взаимодействия					ответов
ПК-1	знать организацию работы по управлению жилищным фондом на уровне местного самоуправления	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь организовывать работу по управлению жилищным фондом на уровне местного самоуправления	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть способностью организовывать работы по управлению жилищным фондом на уровне местного самоуправления	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
ПК-2	знать процессы по управлению государственным и муниципальным жилищным фондом	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь организовывать процессы по управлению государственным и муниципальным жилищным фондом	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть способностью организации процессов по управлению государственным и муниципальным жилищным фондом	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
ПК-4	знать работы по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь выполнять работ по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть способностью выполнять работы по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
ПК-7	знать рекогносцировку	Тест	Выполнение	Выполнение	Выполнение	В тесте

	(осмотр, обследование) объекта приложения работ по инженерно-геодезическим изысканиям и (или) изучаемой территории		е теста на 90- 100%	е теста на 80- 90%	теста на 70- 80%	менее 70% правильных ответов
	уметь проводить рекогносцировку (осмотр, обследование) объекта приложения работ по инженерно-геодезическим изысканиям и (или) изучаемой территории	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть способностью проводить рекогносцировку (осмотр, обследование) объекта приложения работ по инженерно-геодезическим изысканиям и (или) изучаемой территории	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
ПК-8	знать деятельность специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно-геодезическим изысканиям	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь координировать деятельность специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно-геодезическим изысканиям	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть способностью координировать деятельность специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно-геодезическим изысканиям	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Задание 01.

При полном факторном эксперименте необходимое количество опытов определяется по формуле:

- $N = n^{k+1}$;
- $n = N^k$;
- + $N = n^k$;
- $k = N^n$.

Задание 02.

Необходимое количество опытов для проведения эксперимента зависит от:

- + количества уровней и числа факторов;
- центра плана;
- центра плана, количества уровней и числа факторов;
- центра плана и основного уровня.

Задание 03.

Матрица планирования экспериментов содержит:

- факторы в натуральном масштабе;
- факторы в безразмерной системе координат;
- + факторы в натуральном масштабе и в безразмерной системе координат;
- координаты центра плана.

Задание 04.

Коэффициенты уравнения регрессии для полученных экспериментальных данных определяются:

- + методом наименьших квадратов;
- методом математической статистики;
- методом математического анализа;
- методом Гаусса.

Задание 05.

Безразмерные критерии позволяют:

- увеличить количество факторов;
- сократить количество измеряемых параметров;
- увеличить количество измеряемых параметров;
- + уменьшить количество факторов.

Задание 06.

К характеристикам случайных величин относится:

- дискретность;
- непрерывность;
- частота появления событий;
- + вероятность события.

Задание 07.

Законом распределения случайных величин является:

- + связь между возможными значениями случайной величиной и соответствующими им вероятностями;
- связь между возможными значениями случайных величин;
- частота появления случайных величин;
- вероятность события.

Задание 08.

Подобные процессы должны:

- относиться к одному классу явлений;
- + иметь одинаковую физическую природу и описываться одинаковыми дифференциальными уравнениями;
- иметь одинаковые условия протекания процессов;
- иметь одинаковые критерии подобия.

Задание 09.

Интенсивность теплоотдачи характеризуется критерием:

- Архимеда;
- Пекле;
- Рейнольдса;
- + Нуссельта.

Задание 10.

Течение жидкости характеризуется критерием:

- Архимеда;
- Пекле;
- + Рейнольдса;
- Нуссельта.

Задание 11.

Подъемная сила, возникающая в жидкости вследствие разности плотностей, характеризуется критерием:

- + Грасгофа;
- Пекле;
- Эйлера;
- Нуссельта.

Задание 12.

Теория подобия предполагает:

- численное равенство физических параметров;
- + замену размерных переменных обобщенными безразмерными критериями;
- численное равенство всех безразмерных критериев;
- пропорциональность безразмерных критериев.

Задание 13.

Результаты исследований на модели могут быть применимы к образцу:

- + если рассматриваемый процесс на модели подобен процессу на образце;
- если модель имеет размеры такие же, как в образце;
- если модель выполнена с изменениями, улучшающие параметры образца;
- если модель подобна образцу только по определенным критериям.

Задание 14.

Автомодельность – это метод:

- точного моделирования;
- + приближенного моделирования;
- дискретного моделирования;
- численного моделирования.

Задание 15.

Метод локального моделирования предполагает:

- подобие по всем параметрам образца;
- + подобие в конкретном месте образца, где производится исследование;
- дискретное моделирование;
- численное моделирование.

Задание 16.

Дисперсией является:

- квадрат отклонения случайной величины от ее математического ожидания;
- + математическое ожидание квадрата отклонения случайной величины от ее математического ожидания;
- отклонение случайной величины от ее математического ожидания;
- погрешность измерений.

Задание 17.

Наиболее часто встречается на практике распределение случайной величины по:

- равномерному распределению;
- + нормальному закону;
- стандартному распределению;
- нормальной кривой.

Задание 18.

Проверить адекватность полученного уравнения экспериментальным данным можно по:

- дисперсии;
- критерию Стьюдента;
- + критерию Фишера;
- критерию Кохрена.

Задание 19.

Научная проблема возникает, когда:

- + выдвигается противоречие между уровнем научного знания и необходимостью решения новых научных задач;
- существует необходимость решения новых технических задач;
- необходимо исследовать новые технические разработки;
- необходимо объяснить новые физические явления.

Задание 20.

К методам эмпирического исследования относятся:

- наблюдение, выдвижение гипотез;
- теоретическое обоснование выдвинутых гипотез;
- + наблюдение, эксперимент, измерения и их математическая обработка;
- эксперимент и математическая обработка полученных данных

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Не предусмотрено

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

1. Определение общего мониторинга технического состояния зданий и

сооружений.

2. Основные положения технического состояния зданий и сооружений.
3. Общий мониторинг технического состояния зданий и сооружений.
4. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, находящихся в ограниченно работоспособном или аварийном состоянии.
5. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, попадающих в зону влияния нового строительства, реконструкций или природно-техногенного воздействия.
6. Мониторинг технического состояния уникальных зданий и сооружений.
7. Статистическая оценка прочности бетона.
8. Показатели морального износа жилых зданий по дефектам планировки и несоответствия конструкций современным нормативным требованиям.
9. Основные категории технического состояния строительных конструкций и зданий и сооружений в целом.
10. Основные этапы обследования технического состояния зданий и сооружений.
11. Формирование программы проведения обследования технического состояния зданий и сооружений.
12. Обследование технического состояния оснований и фундаментов.
13. Определение геометрических параметров, прогибов и деформаций конструкций.
14. Методы и средства наблюдения за трещинами.
15. Обследование бетонных и железобетонных конструкций.
16. Обследование каменных конструкций.
17. Обследование стальных конструкций.
18. Обследование деревянных конструкций.
19. Обследование элементов зданий и сооружений (балконов, эркеров, лоджий, кровли, стропил и ферм, чердачных перекрытий).
20. Правила оценки физического износа.
21. Определение теплотехнических характеристик наружных ограждающих конструкций.
22. Техника безопасности при проведении обследовании конструкций.
23. Оценка технического состояния железобетонных конструкций по внешним признакам.
24. Оценка технического состояния каменных конструкций по внешним признакам.
25. Оценка технического состояния стальных конструкций по внешним признакам.
26. Оценка технического состояния фундаментов и грунтов основания по внешним признакам.
27. Определение прочности бетона неразрушающими методами контроля.
28. Определение прочности бетона разрушающим методом контроля.
29. Основные команды для работы в программной оболочке автокад.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается 5 баллами, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 5 и менее баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение.	УК-1, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-7, ПК-8	Тест, требования к курсовому проекту: уметь проводить обследование строительных конструкций; давать прогнозирование остаточных сроков службы элементов; планировать ремонтно-строительные работы.
2	Общие сведения о зданиях и сооружениях и их конструкциях, обследование строительных конструкций	УК-1, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-7, ПК-8	Тест, требования к курсовому проекту: уметь проводить обследование строительных конструкций; давать прогнозирование остаточных сроков службы элементов; планировать ремонтно-строительные работы.
3	Мониторинг эксплуатационного износа и прогнозирование остаточных сроков службы элементов зданий	УК-1, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-7, ПК-8	Тест, требования к курсовому проекту: уметь проводить обследование строительных конструкций; давать прогнозирование остаточных сроков службы элементов;

			планировать ремонтно-строительные работы.
4	Методика планирования ремонтно-строительных работ.	УК-1, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-7, ПК-8	Тест, требования к курсовому проекту: уметь проводить обследование строительных конструкций; давать прогнозирование остаточных сроков службы элементов; планировать ремонтно-строительные работы.

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

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Драпалюк, Д. А. Мониторинг состояния жилого фонда и его физический износ, проведение обследований строительных материалов и конструкций : Учебно-методическое пособие / Драпалюк Д. А. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 82 с.

2. Диагностика технического состояния железобетонных конструкций по характеру трещинообразования и других повреждений : Методические указания / сост. Н. В. Кондратьева. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 32 с.

3. Коробейников, О. П. Обследование технического состояния зданий и сооружений (основные правила) : Учебное пособие / Коробейников О. П. - Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 55 с.

4. Калинин, Анатолий Андреевич. Обследование, расчет и усиление зданий и сооружений : Учеб. пособие. - М. : АСВ, 2002. - 159 с. - ISBN

5-93093-113-5 : 86-00. государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 76

5. Обследование и испытание зданий и сооружений [Текст] : учеб. пособие / В. Г. Козачек, Н. В. Нечаев, С. Н. Нотенко и др. ; под ред. В. И. Римшина. - М. : Высш. шк., 2004 (Смоленск : Смоленская обл. типография им. В. И. Смирнова, 2004). - 446 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное ПО:

LibreOffice

OpenOffice

WinDjView

Компас-3D Viewer

PDF24 Creator

Paint.NET

ARCHICAD

7zip

Adobe Acrobat Reader

AutoCAD

3ds Max

Revit

"Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ""

Программный комплекс "Эколог"

ABBYY FineReader 9.0

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система:

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных:

Tehnari.ru. Технический форум

Адрес ресурса: <https://www.tehnari.ru/>

Старая техническая литература

Адрес ресурса: http://retrolib.narod.ru/book_e1.html

Stroitel.club. Сообщество строителей РФ

Адрес ресурса: <http://www.stroitel.club/>

Стройпортал.ру

Адрес ресурса: <https://www.stroyportal.ru/>

Ростехнадзор

Адрес ресурса: <http://www.gosnadzor.ru/>

Техдок.ру

Адрес ресурса: <https://www.tehdoc.ru/>

Техэксперт: промышленная безопасность

Адрес

ресурса:

https://cntd.ru/products/promishlennaya_bezopasnost#home

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используется лабораторная база кафедры «Жилищно-коммунального хозяйства», а также:

- специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном;
- учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием;
- компьютерный класс, с доступом в сеть «Интернет» и необходимым программным обеспечением;
- помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет";
- библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Мониторинг и физический износ» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков по проведению обследования строительных конструкций; прогнозированию остаточных сроков службы элементов; планированию ремонтно-строительных работ. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично,

	<p>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 лекции или на практическом занятии.</p>
<p>Практическое занятие</p>	<p>Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	30.08.2020	