Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора
_____ / *С.П. Стрелков* /
(подпись) *И. О. Ф.*
«18» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

08.04.01 «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра «Филиал Корпоративной кафедры НИУ МГСУ»

Квалификация выпускника ***магистр***

Астрахань - 2025

Разработчик:

ст. преподаватель _____ / Е.С. Зверховская /
(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание) (подпись) И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Филиал Корпоративной кафедры НИУ МГСУ» протокол № 8 от 18 . апреля . 2025 г.

И. о. заведующего кафедрой _____ / О.А. Разинкова /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство» направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений»

_____ / Т.В. Золина /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ _____ / О.Н. Беспалова /
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ _____ / С.А. Ларин /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ _____ / П.Н. Гедза /
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой _____ / Л.С. Гаврилова /
(подпись) И. О. Ф.

Содержание

		Стр.
1.	Цель освоения дисциплины	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3.	Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры	5
4.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	7
5.1.	Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	7
5.1.1.	Очная форма обучения	7
5.1.2.	Заочная форма обучения	7
5.1.3.	Очно-заочная форма обучения	7
5.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1.	Содержание лекционных занятий	8
5.2.2.	Содержание лабораторных занятий	10
5.2.3.	Содержание практических занятий	11
5.2.4.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине	13
5.2.5.	Темы контрольных работ	14
5.2.6.	Темы курсовых проектов/курсовых работ	14
6.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
7.	Образовательные технологии	16
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
8.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
8.2.	Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	19
8.3.	Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	19
9.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19
10.	Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	19

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-2. Способен организовывать и осуществлять проведение испытаний и обследований строительных конструкций объектов капитального строительства.

ПК-2.1 Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов капитального строительства.

ПК-2.2 Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций.

ПК-2.3 Контроль проведения, оценка результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций.

ПК-2.4 Контроль проведения визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций.

ПК-2.5 Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов.

ПК-2.6 Подготовка отчетных документов по результатам испытаний и/или обследований строительных конструкций.

ПК-2.7 Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций.

В результате освоения дисциплин, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Знать:

регламентирующие документы по проведению испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства (ПК-2.1);

правила составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.2);

содержание актуальных нормативных документов по контролю проведения испытаний (ПК-2.3);

состав работ метрологического контроля оборудования для обследования строительных конструкций (ПК-2.4);

нормативные документы, оценивающие параметры строительных конструкций (ПК-2.5);

основные этапы составления отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций (ПК-2.6);

требования охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций (ПК-2.7).

Уметь:

составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую организацию проведения испытаний строительных конструкций (ПК-2.1);

планировать проведение испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.2);

контролировать проведение испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.3);

проводить визуальный осмотр и инструментальные измерения параметров строительных конструкций (ПК-2.4);

измерять и определять параметры строительных конструкций (ПК-2.5);

составлять отчет по результатам испытаний, обследований строительных конструкций (ПК-2.6);

контролировать выполнение требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций (ПК-2.7).

Иметь навыки:

по разработке нормативно-методических документов (ПК-2.1);

составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.2);

оценки результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.3);

статистической обработки результатов испытаний и оценки погрешностей измерений параметров строительных конструкций (ПК-2.4);

пользоваться измерительными приборами для определения параметров строительных конструкций (ПК-2.5);

формирования отчетов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций (ПК-2.6);

выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций (ПК-2.7).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина Б1.В.06 «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на основах дисциплин: «Государственное регулирование и техническое нормирование в строительстве», «Технологии и организация строительного производства».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	**Очная**	**Заочная**
1	**2**	**3**
Трудоемкость в зачетных единицах:	2 семестр – 6 з.е. **всего – 6 з.е.**	1 семестр – 6 з.е. **всего – 6 з.е.**
Лекции (Л)	2 семестр – 28 часов; **всего – 28 часов**	1 семестр – 12 часов; **всего – 12 часов**
Лабораторные занятия (ЛЗ)	2 семестр – 8 часов; **всего – 8 часов**	1 семестр – 4 часа; **всего – 4 часа**
Практические занятия (ПЗ)	2 семестр – 14 часов; **всего – 14 часов**	1 семестр – 8 часов; **всего – 8 часов**
Самостоятельная работа (СР)	2 семестр – 166 часов (в т.ч. КР-14 часов); **всего – 166 часов**	1 семестр – 192 часа (в т.ч. КР-14 часов); **всего – 192 часа**
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	*Учебным планом* ***не предусмотрены***	*Учебным планом* ***не предусмотрены***
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	*Учебным планом* ***не предусмотрены***	*Учебным планом* ***не предусмотрены***

Зачет	*Учебным планом* ***не предусмотрены***	*Учебным планом* ***не предусмотрены***
Зачет с оценкой	семестр – 2	семестр – 1
Курсовая работа	семестр – 2	семестр – 1
Курсовой проект	*Учебным планом* ***не предусмотрены***	*Учебным планом* ***не предусмотрены***

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Задачи, методы и средства обследований и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений	98	2	10	4	8	76	Курсовая работа, зачет с оценкой
2	Раздел 2. Статические испытания строительных конструкций зданий и сооружений	48	2	8	2	2	36	
3	Раздел 3. Динамические испытания зданий и сооружений	70	2	10	2	4	54	
	Итого:	**216**		**28**	**8**	**14**	**166**	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Задачи, методы и средства обследований и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений	98	1	4	2	4	88	Курсовая работа, зачет с оценкой
2	Раздел 2. Статические испытания строительных конструкций зданий и сооружений	48	1	4	1	2	41	
3	Раздел 3. Динамические испытания зданий и сооружений	70	1	4	1	2	63	
	Итого:	**216**		**12**	**4**	**8**	**192**	

5.1.3. Очно-заочная форма обучения

«ОПОП не предусмотрено».

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Задачи, методы и средства обследований и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений	*Классификация видов испытаний и обследований зданий и сооружений, конструктивных элементов и их моделей*. Основные положения ГОСТ Р 8.563-2009 и ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений при проведении испытаний. Основные методы определения правильности стандартного метода измерений. Использование значений точности на практике. Моделирование строительных конструкций. Виды и классификация методов моделирования. Механическое и физическое моделирование. Регламентирующие документы по проведению испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства (ПК-2.1). Правила составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.2). Содержание актуальных нормативных документов по контролю проведения испытаний (ПК-2.3). *Механические, оптические, тензометрические и электрические методы измерений*. Принципы работы и область применения различных методов и средств измерения (приборов и устройств). Состав работ метрологического контроля оборудования для обследования строительных конструкций (ПК-2.4). *Определение физико-механических характеристик элемента строительной конструкции*. Методы определения физико-механических характеристик элемента строительной конструкции. Акустические методы. Механические методы. Нормативные документы, оценивающие параметры строительных конструкций (ПК-2.5). *Обзор характерных дефектов и повреждений металлических и железобетонных конструкций*. Примеры конструктивных нарушений в металлоконструкциях. Основные виды дефектов. Дефекты зимнего бетонирования. Дефекты в сборных колоннах. Дефекты платформенных стыков. Прогибы и трещины. Теплозащитные качества ограждающих конструкций. Промасливание бетонных конструкций. Оценка прочности в сборных и монолитных конструкциях. *Геофизические методы инженерных изысканий грунтов, оснований и фундаментов.* Выбор методов изысканий. определения свойств грунтов оснований. Выявление причин дефектов и повреждений. Определение мероприятий по усилению оснований, фундаментов, надфундаментных конструкций. Выбор типа гидроизоляции подземных конструкций, подвальных помещений. Установление вида и объема водопонижающих мероприятий на площадке. Основные этапы составления отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций (ПК-2.6).
2	Раздел 2. Статические испытания строительных конструкций зданий и сооружений	*Статические испытания строительных конструкций.* Задачи испытаний, состав работ и порядок проведения испытаний. Особенности проведения натурных испытаний металлических и железобетонных конструкций.

		Использование тензорезисторов для статических испытаний строительных конструкций. Применение тензорезисторов для измерения деформаций. Виды тензорезисторов. Применение тензорезисторов для испытаний конструкций из различных материалов. Выбор базы тензорезисторов для проведения измерений. Розетки тензорезисторов. Тензорезисторы в датчиках перемещений. Измерительные мосты. Градуировка тензорезисторов. Выбор параметров тензорезисторов для задач различного назначения. *Нагрузочные устройства для создания статических воздействий. Обработка результатов статических испытаний.* Создание сосредоточенных и распределенных нагрузок. Механические, гидравлические, электрические методы. *Определение внутренних усилий в элементах конструкций по результатам измеренных деформаций, прогибов, перемещений.* Построение графиков распределения внутренних усилий и других параметров напряженно-деформированного состояния конструкций при различных формах сечений элементов и видах нагружений и стадиях деформирования. Правила составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.2). Содержание актуальных нормативных документов по контролю проведения испытаний (ПК-2.3). Состав работ метрологического контроля оборудования для обследования строительных конструкций (ПК-2.4). Нормативные документы, оценивающие параметры строительных конструкций (ПК-2.5). Основные этапы составления отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций (ПК-2.6).
3	Раздел 3. Динамические испытания зданий и сооружений	*Виды динамических нагрузок и характеристики колебаний.* Неподвижная нагрузка, действующая постоянно или периодически изменяющая свою величину н частоту. Подвижная нагрузка, меняющая свое положение на конструкции (от мостовых кранов, рельсового или автомобильного транспорта). Импульсная нагрузка (взрыв, внезапное изменения давления газа или жидкости в трубопроводах или резервуарах). Ударная нагрузка. Динамическая составляющая ветровой нагрузки. Сейсмическая нагрузка. Комбинированная нагрузка, состоящая из нескольких видов динамических воздействий. *Источники динамических воздействий на конструкции зданий и сооружений.* Сравнительный анализ статических и динамических испытаний, особенностей нагружения и параметров напряженно-деформированного состояния конструкций здания при разных видах динамического воздействия. *Динамические испытания строительных конструкций в режиме свободных и вынужденных колебаний*. Расчет и сравнение частот свободных и вынужденных колебаний. Расчет декремента колебаний. Расчет теоретической величины частоты свободных колебаний по аналитическим зависимостям. Сравнение экспериментальных и теоретических результатов. *Исследование напряженно-деформированого состояния строительных конструкций при ударном воздействии.* Определение перемещений и напряжений при ударе. Расчет динамического коэффициента. Сравнение экспериментальных и теоретических результатов. *Примеры выполнения испытания конструкций различного назначения.*

		Методы и средства приложения испытательных силовых воздействий. Техника безопасности при проведении обследований и испытаний. Правила составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.2). Содержание актуальных нормативных документов по контролю проведения испытаний (ПК-2.3). Состав работ метрологического контроля оборудования для обследования строительных конструкций (ПК-2.4). Нормативные документы, оценивающие параметры строительных конструкций (ПК-2.5). Основные этапы составления отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций (ПК-2.6). Требования охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций (ПК-2.7).

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	**2**	**3**
1	Раздел 1. Задачи, методы и средства обследований и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений	*Определение твердости стальных конструкций с помощью метода Польди и динамического метода Либа.* Ознакомление с устройстом и принципом работы динамического твердомера. Определение твердости по Либу как отношения величины скорости отскока ударника к величине скорости удара. Определение твердости методом «двойного отпечатка» по Польди. Статистическая обработка полученных результатов. Отбраковка результатов, являющихся «промахами» измерений. Разработка нормативно-методической документации, регламентирующей организацию проведения испытаний строительных конструкций (ПК-2.1). Планирование проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.2). Контроль и оценка результатов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.3). *Определение параметров армирования.* Определение диаметра и величины защитного слоя арматурного каркаса существующих конструкций. Определение натяжения арматурных стержней двумя методами при изготовлении преднапряженных железобетонных конструкций (частотным и с помощью механического динамометра). Сравнение результатов. Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций, статистическая обработка результатов испытаний и оценки погрешностей измерений параметров строительных конструкций (ПК-2.4). Измерение и определение параметров строительных конструкций, применение измерительных приборов для определения параметров строительных конструкций (ПК-2.5). Составление отчета по результатам испытаний, обследований строительных конструкций (ПК-2.6).
2	Раздел 2. Статические испытания строительных конструкций зданий и сооружений	*Статические испытания монорельсового пути.* Определение вертикальных перемещений и нормальных напряжений в заданном сечении балки. Сравнение расчетных значений этих параметров с экспериментальными. Сравнение действительной схемы работы монорельсового пути с расчетной по линии влияния изгибающего момента для заданного сечения балки. Планирование проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.2). Контроль и оценка результатов проведения испытаний и/или обследований строительных кон-

		струкций (ПК-2.3). Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций, статистическая обработка результатов испытаний и оценки погрешностей измерений параметров строительных конструкций (ПК-2.4). Измерение и определение параметров строительных конструкций, применение измерительных приборов для определения параметров строительных конструкций (ПК-2.5). Составление отчета по результатам испытаний, обследований строительных конструкций (ПК-2.6).
3	Раздел 3. Динамические испытания зданий и сооружений	*Определение перемещений и напряжений при ударе.* Определение экспериментального значение динамического коэффициента по виброгамме. Сравнение экспериментального и теоретического значений коэффициентов динамичности. Определение экспериментального и теоретического значения напряжений с учетом коэффициентов динамичности. Планирование проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.2). Контроль и оценка результатов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.3). Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций, статистическая обработка результатов испытаний и оценки погрешностей измерений параметров строительных конструкций (ПК-2.4). Измерение и определение параметров строительных конструкций, применение измерительных приборов для определения параметров строительных конструкций (ПК-2.5). Составление отчета по результатам испытаний, обследований строительных конструкций (ПК-2.6). Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций (ПК-2.7).

5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	**2**	**3**
1	Раздел 1. Задачи, методы и средства обследований и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений	Входное тестирование. *Принципы сертификации, верификации и валидации приборов строительной лаборатории.* Основные положени ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Межгосударственный стандарт. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. Требования к деятельности по метрологическому обеспечению измерений и испытаний вне пределов лабораторий, осуществляющих испытания и измерения. Разработка нормативно-методической документации, регламентирующей организацию проведения испытаний строительных конструкций (ПК-2.1). Планирование проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.2). Контроль и оценка результатов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.3). *Применение макроскопического анализа для определения дефектов в строительных металлоконструкциях и исследование структуры материала металлоконструкций.* Принципы отбора образцов из строительной металлоконструкции. Визуальное выявление и фиксация поверхностных дефектов. Определение наличия ликваций охрупчивающих примесей в исследуемых образцах методом Баумана согласно ГОСТ 10243. Ме-

		тоды испытаний и оценки макроструктур. Определение балла зерна по ГОСТ 5639. Изучение конструкций современных металлографических микроскопов и их основных технических характеристик. Изучение микроструктур строительных углеродистых доэвтектоидных сталей с помощью металлографического микроскопа. Определение соответствия прочностных характеристик и микроструктуры требованиям проектной документации. *Определение ударной вязкости строительных сталей.* Основные положения ГОСТ 9454-78. Виды образцов. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах. Виды изломов, которые не подлежат учету при определении ударной вязкости при заданной температуре проведения испытаний. Оформление протокола по Приложению 3 ГОСТ 9454-78. *Магнитные методы неразрушающего контроля стальных конструкций. Метод коэрцитивной силы.* Определение применимости магнитных методов по диаграмме Шеффлера. Расчет эквивалентов по хрому и никелю строительных сталей различных классов и марок. Определение свариваемости сталей по углеродному эквиваленту. Статистическая обработка результатов. Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций, статистическая обработка результатов испытаний и оценки погрешностей измерений параметров строительных конструкций (ПК-2.4). Измерение и определение параметров строительных конструкций, применение измерительных приборов для определения параметров строительных конструкций (ПК-2.5). Составление отчета по результатам испытаний, обследований строительных конструкций (ПК-2.6).
2	Раздел 2. Статические испытания строительных конструкций зданий и сооружений	*Расчет конструкций с учетом данных, полученных при испытании.* Оценка технического состояния строительных конструкций на основе полученных данных и результатов поверочных расчетов. Прогнозирование остаточного ресурса строительных конструкций. Планирование проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.2). Контроль и оценка результатов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.3). Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций, статистическая обработка результатов испытаний и оценки погрешностей измерений параметров строительных конструкций (ПК-2.4). Измерение и определение параметров строительных конструкций, применение измерительных приборов для определения параметров строительных конструкций (ПК-2.5). Составление отчета по результатам испытаний, обследований строительных конструкций (ПК-2.6).
3	Раздел 3. Динамические испытания зданий и сооружений	*Динамические испытания строительных конструкций.* Определение момента трещинообразования при динамических испытаниях. *Установление расчетной схемы конструкции по результатам динамических испытаний.* Решение задач с использованием результатов динамических испытаний сооружений. Определение параметров, предельных нагрузок и расчетной схемы сооружения. Определение параметров модели натурной оболочки. Определение критериев подобия. Планирование проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.2). Контроль и оценка результатов проведения испытаний и/или обследований строительных кон-

		струкций (ПК-2.3). Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций, статистическая обработка результатов испытаний и оценки погрешностей измерений параметров строительных конструкций (ПК-2.4). Измерение и определение параметров строительных конструкций, применение измерительных приборов для определения параметров строительных конструкций (ПК-2.5). Составление отчета по результатам испытаний, обследований строительных конструкций (ПК-2.6). Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций (ПК-2.7).

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	**2**	**3**	**4**
1	Раздел 1. Задачи, методы и средства обследований и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений	Обзор методов контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов непосредственно в элементах зданий и сооружений. Механические и неразрушающие физические методы испытаний. Методы, основанные на выборке образцов для последующих испытаний. Преимущества и недостатки методов. Требования по составу Заключения по результатам обследования. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету с оценкой.	[1-20]
2	Раздел 2. Статические испытания строительных конструкций зданий и сооружений	Оборудование, применяемое в лабораторных условиях при испытании моделей и образцов материалов (стандартное прессовое оборудование, испытательные машины, машины с жестким и мягким нагружением). Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету с оценкой.	[1-20]
3	Раздел 3. Динамические испытания зданий и сооружений	Расчет теоретической величины частоты свободных колебаний по аналитическим зависимостям. Выбор элементов для динамических испытаний. Параметры выбора. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету с оценкой.	[1-20]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Задачи, методы и средства обследований и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений	Обзор методов контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов непосредственно в элементах зданий и сооружений. Механические и неразрушающие физические методы испытаний. Методы, основанные на выборке образцов для последующих испытаний. Преимущества и недостатки методов. Требования по составу Заключения по результатам обследования. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету с оценкой.	[1-20]
2	Раздел 2. Статические испытания строительных конструкций зданий и сооружений	Оборудование, применяемое в лабораторных условиях при испытании моделей и образцов материалов (стандартное прессовое оборудование, испытательные машины, машины с жестким и мягким нагружением). Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету с оценкой.	[1-20]
3	Раздел 3. Динамические испытания зданий и сооружений	Расчет теоретической величины частоты свободных колебаний по аналитическим зависимостям. Выбор элементов для динамических испытаний. Параметры выбора. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету с оценкой.	[1-20]

5.2.5. Темы контрольных работ

«Учебным планом не предусмотрены».

5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ

Темы курсовых работ:

1. Обследование технического состояния монолитного жилого здания.
2. Обследование технического состояния несущих конструкций жилого здания малой этажности.
3. Обследование технического состояния железобетонных мостовых конструкций.
4. Комплексное обследование технического состояния элементов опор высотных линий электропередач.
5. Обследование технического состояния конструкций покрытия ледового дворца.
6. Оценка технического состояния конструкций промышленного здания.

7. Обследование технического состояния конструкций преднапряженных железобетонных ферм.

8. Обследование технического состояния градирен.

9. Оценка технического состояния деревянного каркаса жилого здания.

10. Обследование технического состояния здания на бутовом фундаменте.

11. Обследование технического состояния стальных резервуаров.

12. Освидетельствование технического состояния кирпичного здания.

13. Обследование технического состояния здания из сборного железобетона.

14. Обследование технического состояния здания больницы.

15. Обследование технического состояния здания школы.

16. Обследование технического состояния здания попадающего в зону влияния нового строительства.

17. Обследование технического состояния стальных конструкций покрытия типа «Кисловодск».

18. Комплексное обследование высотного здания.

19. Обследование технического состояния здания театра.

20. Обследование технического состояния конструкций подкрановых балок, работающих на выносливость.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
Лекция В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
Практическое занятие Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Решение задач по алгоритму и др.
Лабораторное занятие Работа в соответствии с методическими указания по выполнению лабораторных работ.
Самостоятельная работа Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать: – конспектирование (составление тезисов) лекций; – решение задач; – работу со справочной и методической литературой; – работу с нормативными правовыми актами; – участие в тестировании и др. Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из: – повторения лекционного материала; – подготовки к практическим и лабораторным занятиям; – подготовки к итоговому тестированию; – изучения учебной и научной литературы; – изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных); – решения задач, выданных на практических занятиях;

– выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом; – выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях; – проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.
Курсовая работа Теоретическая часть курсовой работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов, полученных на практических и лабораторных занятиях и при прохождении практики. К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине.
Подготовка к зачету с оценкой Подготовка студентов к зачету с оценкой включает три стадии: – самостоятельная работа в течение семестра; – непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету с оценкой; – подготовка к ответу на вопросы.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины.

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» проводится с использованием традиционных образовательных технологий, ориентирующихся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Лабораторное занятие – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудио-видеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

Лекция-провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками). Такой тип лекций рассчитан на стимулирование обучающихся к постоянному контролю предлагаемой информации и поиску ошибок. В конце лекции проводится диагностика знаний студентов и разбор сделанных ошибок.

Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения студентов в учебный процесс. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей обучаемых.

По дисциплине «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» лабораторные и практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Бедов А.И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х частях / А.И. Бедов., В.В. Знаменский, А.И. Габитов. Ч.I. Оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. Под ред. А.И. Бедова: учебное пособие. − Москва: Изд-во АСВ, 2014. – 704 с. – ISBN 978-5-4323-0024-9.

2. Казачек В.Г. Обследование и испытание зданий и сооружений. Учебник для вузов / В.Г. Казачек, Н.В. Нечаев, С.Н. Нотенко. – Издательство: Екатеринбург, ЮЛАНД, 2017. – 655 с.

3. Кириленко А.М. Диагностика железобетонных конструкций и сооружений: научное издание / А.М. Кириленко; ЗАО «Триада-Холдинг». - Москва: Архитектура-С, 2013. – 367 с. – ISBN 978-5-9647-0237-5.

4. Клевеко В.И. Обслуживание и испытание зданий и сооружений. Обследование строительных конструкций: учебное пособие / В.И. Клевеко. – Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2014. – 165 с. – ISBN 978-5-398-01208-8. – URL: https://www.iprbookshop.ru/105600.html

5. Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий: учебное пособие / С.В. Семенцов, М.М. Орехов, В.И. Волков. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 76 с. – ISBN 978-5-9227-0428-1. – URL: http://www.iprbookshop.ru/19009.html

6. Снегирева А.И. Обследование несущих строительных конструкций: учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. – 156 с. – ISBN 978-5-9729-1959-8. – URL: https://www.iprbookshop.ru/143539.html

б) дополнительная литература:

7. Землянский А.А. Обследование и испытание зданий и сооружений: учебное пособие / А.А. Землянский. – Москва: АСВ, 2004 – 240 с. – ISBN 5930931070

8. Гончаров А.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров «Строительство» / А.А. Гончаров, В.Д. Копылов. – 4-е изд., стер. – Москва: Академия, 2006. – 239 [1] с. – ISBN 5-7695-3295-5.

9. Александрова В.Ф. Технология и организация реконструкции зданий: учебное пособие / В.Ф. Александрова, Ю.И. Пастухов, Т.А. Расина. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 208 с. – ISBN 978-5-9227-0294-2. – URL: https://www.iprbookshop.ru/19049.html

10. Малахова А.Н. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий: учебное пособие / А.Н. Малахова, Д.Ю. Малахов. – Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 96 с. – ISBN 978-5-7264-1068-5. – URL: http://www.iprbookshop.ru/57051.html

11. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / В.С. Коротков, А.И. Афонасов. – Томск: Томский политехнический университет, 2015. – 187 с. – ISBN 978-5-4387-0464-5. – URL: http://www.iprbookshop.ru/34681.html

12. Производство строительных материалов, изделий и конструкций: учебное пособие / О.Ю. Баженова, В.И. Сохряков, К.С. Стенечкина, С.И. Баженова. – Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. – 159 с. – ISBN 978-5-7264-1366-2. – URL: http://www.iprbookshop.ru/57298.html

13. Орлова А.М. Физико-химические методы анализа строительных материалов: учебное пособие / А.М. Орлова, И.П. Романова. – Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС АСВ, 2024. – 205 с. – ISBN 978-5-7264-3448-3. – URL: https://www.iprbookshop.ru/140530.html

14. Статистические методы контроля качества: учебно-методическое пособие / составители А.М. Харитонов, М.И. Харитонов. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. – 37 с. – URL: https://www.iprbookshop.ru/78591.html

15. Латышенко К.П. Автоматизация измерений, испытаний и контроля: учебное пособие / К.П. Латышенко. – 2-е изд. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 307 с. – ISBN 978-5-4487-0371-3 – URL: http://www.iprbookshop.ru/79612.html

16. Латышенко К.П. Общая теория измерений: учебное пособие / К.П. Латышенко. – 2-е изд. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 300 с. – ISBN 978-5-4487-0408-6. – URL: http://www.iprbookshop.ru/79654.html

17. Колобов А.Б. Вибродиагностика: теория и практика: учебное пособие / А.Б. Колобов. – 2-е изд. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. – 252 с. – ISBN 978-5-9729-1788-4. – URL: https://www.iprbookshop.ru/143297.html

18. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений (принят Постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 N 153) https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=4821&dst=100006

в) перечень учебно-методического обеспечения:

19. Зверховская Е.С. Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений. Методические указания по самостоятельной работе для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений» очной и заочной форм обучения. – Астрахань: АГАСУ, 2025. – 18 с. https://next.astrakhan.ru/index.php/s/TNcsS6i6ACzrjrx

г) перечень онлайн курсов:

20. Обследование строительных конструкций, зданий и сооружений – URL: https://ipo.msk.ru/povyshenie-kvalifikacii/proyektirovaniye-pk/obsledovanie-stroitelnyh-konstrukcij-zdanij-i-sooruzhenij/

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Apache Open Office;
- VLC media player;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Yandex browser;
- КОМПАС-3D V20

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета (http://moodle.aucu.ru).

2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (https://biblioclub.ru/).

3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (http://www.iprbookshop.ru).

4. Научная электронная библиотека (http://www.elibrary.ru/).

5. Консультант+ (http://www.consultant-urist.ru/).

6. Федеральный институт промышленной собственности (http://wwwl.fips.ru/).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, д.18, аудитория № 204	**№ 204** Комплект учебной мебели Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2	Помещение для самостоятельной работы 414056, г.Астрахань, ул. Татишева, 18, аудитория № 201 414056, г.Астрахань, ул. Татишева, 18а, библиотека, читальный зал	**№ 201** Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» **Библиотека, читальный зал** Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений»
(наименование дисциплины)

на 2026 - 2027 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры**: «Филиал Корпоративной кафедры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации»,** протокол № 8 от 17.04.2026 г.

И.о. зав. кафедрой
к.т.н. доцент
ученая степень, ученое звание

подпись

/О.А. Разинкова /
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. *Пункт 8.1., кроме пункта а), б) и в), читать в следующей редакции*

г) нормативная документация:

21. СП 550.1311500.2026 "Здания высотные. Требования пожарной безопасности"
22. СП 554.1311500.2026 "Системы противопожарной защиты. Конструкции стальные строительные. Нормы и правила обеспечения огнестойкости"
23. СП 6.13130.2025 "Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности"
24. СП 3.13130.2026 "Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности"
25. "ГОСТ Р 72669-2026. Национальный стандарт Российской Федерации. Лифты. Повышение доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения"
26. "ГОСТ 9.301-2025. Межгосударственный стандарт. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования"
27. "ГОСТ Р 72520-2026. Национальный стандарт Российской Федерации. Экологические требования к объектам недвижимости. Здания и сооружения модульные. Общие требования при производстве, монтаже и эксплуатации"
28. "ГОСТ Р 59204-2026. Национальный стандарт Российской Федерации. Дороги автомобильные общего пользования. Противогололедные материалы. Технические условия"
29. "ГОСТ Р 58276-2025. Национальный стандарт Российской Федерации. Смеси сухие строительные на гипсовом вяжущем. Методы испытаний

д) перечень онлайн курсов:

30. Обследование строительных конструкций, зданий и сооружений – URL: https://ipo.msk.ru/povyshenie-kvalifikacii/proyektirovaniye-pk/obsledovanie-stroitelnyh-konstrukcij-zdanij-i-sooruzhenij/

Составители изменений и дополнений:

старший преподаватель
ученая степень, ученое звание

подпись

/ Е. С. Зверховская /
И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии «Строительство» направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений»

д.т.н., профессор
ученая степень, ученое звание
«17» апреля 2026 г.

подпись

/Т. В. Золина/
И.О. Фамилия

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений»

ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений» по программе магистратуры

Сергеем Васильевичем Ласточкиным (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», по программе магистратуры, разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Филиал Корпоративной кафедры НИУ МГСУ» (разработчик – старший преподаватель Елена Сергеевна Зверховская).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017г., № 482, и зарегистрированного в Минюсте России 23.06.2017 г., № 47144.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» закреплена 1 компетенция, которая реализуется в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, иметь навыки отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний магистра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме курсовой работы и зачета с оценкой. Формы оценки знаний,

представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство»», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство» и специфике дисциплины «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 08.04.01 «Строительство» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Филиал Корпоративной кафедры НИУ МГСУ» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» представлены типовыми вопросами к курсовой работе, типовыми вопросами к зачету с оценкой, типовыми вопросами к защите лабораторных работ, типовыми заданиями к тестированию.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», по программе магистратуры, разработанные старшим преподавателем Е.С. Зверховской соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор ООО «Проект» _____ С. В. Ласточкин

Должность, организация Подпись И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений»

ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений» по программе магистратуры

Александром Евгеньевичем Прозоровым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», по программе магистратуры, разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Филиал Корпоративной кафедры НИУ МГСУ» (разработчик – старший преподаватель Елена Сергеевна Зверховская).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017г., № 482, и зарегистрированного в Минюсте России 23.06.2017 г., № 47144.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» закреплена 1 компетенция, которая реализуется в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, иметь навыки отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний магистра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме курсовой работы и зачета с оценкой. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство»», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство» и специфике дисциплины «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 08.04.01 «Строительство» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Филиал Корпоративной кафедры НИУ МГСУ» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» представлены типовыми вопросами к курсовой работе, типовыми вопросами к зачету с оценкой, типовыми вопросами к защите лабораторных работ, типовыми заданиями к тестированию.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», по программе магистратуры, разработанные старшим преподавателем Е.С. Зверховской соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор
ООО «АстраханьАрхПроект»
Должность, организация

(подпись)

А. Е. Прозоров
И. О. Ф.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины
«Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений»
по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»
направленность (профиль)
«Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.
Формы промежуточной аттестации: курсовая работа, зачет с оценкой.

Целью учебной дисциплины «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

Учебная дисциплина «Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Государственное регулирование и техническое нормирование в строительстве», «Технологии и организация строительного производства».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Задачи, методы и средства обследований и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений

Раздел 2. Статические испытания строительных конструкций зданий и сооружений

Раздел 3. Динамические испытания зданий и сооружений

И. о. заведующего кафедрой _____ / О.А. Разинкова /
(подпись) И. О. Ф.

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора
_____ / С.П. Стрелков /
(подпись) *И. О. Ф.*
«18» апреля 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

08.04.01 «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра «Филиал Корпоративной кафедры НИУ МГСУ»

Квалификация выпускника ***магистр***

Астрахань - 2025

Разработчик:

ст. преподаватель _____ / Е.С. Зверховская /
(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание) (подпись) И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Филиал Корпоративной кафедры НИУ МГСУ» протокол 8 от 18 . апреля . 2025 г.

И. о. заведующего кафедрой _____ / О.А. Разинкова /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство» направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений»

_____ / Т.В. Золина /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ _____ / О.Н. Беспалова /
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ _____ / С.А. Ларин /
(подпись) И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.1.	Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	7
1.2.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
1.2.3.	Шкала оценивания	13
2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	14
3.	Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	16
	Приложение 1	18
	Приложение 2	20
	Приложение 3	22
	Приложение 4	23
	Приложение 5	27

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции		Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)			Формы контроля с конкретизацией задания
			1	2	3	
1		2	3	4	5	6
ПК-2. Способен организовывать и осуществлять проведение испытаний и обследований строительных конструкций объектов капитального строительства	ПК-2.1 Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов капитального строительства	**Знать:**				Типовые вопросы к курсовой работе (вопросы с 1 по 10). Типовые вопросы к зачету с оценкой (вопросы с 1 по 35). Типовые вопросы к защите лабораторных работ (задания с 1 по 4). Типовой комплект заданий для итогового тестирования (задания с 1 по 15).
		регламентирующие документы по проведению испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	X			
		Уметь:				
		составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую организацию проведения испытаний строительных конструкций	X			
		Иметь навыки:				
		по разработке нормативно-методических документов	X			
	ПК-2.2 Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций	**Знать:**				Типовые вопросы к курсовой работе (вопросы с 1 по 10). Типовые вопросы к зачету с оценкой (вопросы с 1 по 35). Типовые вопросы к защите лабораторных работ (задания с 1 по 4). Типовой комплект заданий для итогового тестирования (задания с 1 по 15).
		правила составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций	X	X	X	
		Уметь:				
		планировать проведение испытаний и/или обследований строительных конструкций	X	X	X	
		Иметь навыки:				
		составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций	X	X	X	
	ПК-2.3 Контроль проведения, оценка результатов испы-	**Знать:**				Типовые вопросы к курсовой работе (вопросы с 1 по 10). Типовые вопросы к зачету с
		содержание актуальных нормативных документов по контролю проведения испытаний	X	X	X	

	таний и/или обследований строительных конструкций	**Уметь:**				оценкой (вопросы с 1 по 35). Типовые вопросы к защите лабораторных работ (задания с 1 по 4). Типовой комплект заданий для итогового тестирования (задания с 1 по 15).
		контролировать проведение испытаний и/или обследований строительных конструкций	X	X	X	
		Иметь навыки:				
		оценки результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций	X	X	X	
	ПК-2.4 Контроль проведения визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций	**Знать:**				Типовые вопросы к курсовой работе (вопросы с 1 по 10). Типовые вопросы к зачету с оценкой (вопросы с 1 по 35). Типовые вопросы к защите лабораторных работ (задания с 1 по 4). Типовой комплект заданий для итогового тестирования (задания с 1 по 15).
		состав работ метрологического контроля оборудования для обследования строительных конструкций	X	X	X	
		Уметь:				
		проводить визуальный осмотр и инструментальные измерения параметров строительных конструкций	X	X	X	
		Иметь навыки:				
		статистической обработки результатов испытаний и оценки погрешностей измерений параметров строительных конструкций	X	X	X	
	ПК-2.5 Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	**Знать:**				Типовые вопросы к курсовой работе (вопросы с 1 по 10). Типовые вопросы к зачету с оценкой (вопросы с 1 по 35). Типовые вопросы к защите лабораторных работ (задания с 1 по 4). Типовой комплект заданий для итогового тестирования (задания с 1 по 15).
		нормативные документы, оценивающие параметры строительных конструкций	X	X	X	
		Уметь:				
		измерять и определять параметры строительных конструкций	X	X	X	
		Иметь навыки:				
		пользоваться измерительными приборами для определения параметров строительных конструкций	X	X	X	
	ПК-2.6 Подготовка отчетных документов по результатам испытаний и/или обследований строительных конструкций	**Знать:**				Типовые вопросы к курсовой работе (вопросы с 1 по 10). Типовые вопросы к зачету с оценкой (вопросы с 1 по 35). Типовые вопросы к защите лабораторных работ (задания с 1 по 4). Типовой комплект заданий для итогового тестирования (задания с 1 по 15).
		основные этапы составления отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций	X	X	X	
		Уметь:				
		составлять отчет по результатам испытаний, обследований строительных конструкций	X	X	X	
		Иметь навыки:				
		формирования отчетов по результатам испытаний, об-	X	X	X	

		следований строительных конструкций				
	ПК-2.7 Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций	**Знать:**				Типовые вопросы к курсовой работе (вопросы с 1 по 10). Типовые вопросы к зачету с оценкой (вопросы с 1 по 35). Типовые вопросы к защите лабораторных работ (задания с 1 по 4). Типовой комплект заданий для итогового тестирования (задания с 1 по 15).
		требования охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций			X	
		Уметь:				
		контролировать выполнение требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций			X	
		Иметь навыки:				
		выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций			X	

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

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции		Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
			Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1		2	3	4	5	6
ПК-2. Способен организовывать и осуществлять проведение испытаний и обследований строительных конструкций объектов капитального строительства.	ПК-2.1 Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов капитального строительства.	**Знает** регламентирующие документы по проведению испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства.	Обучающийся не знает и не понимает регламентирующие документы по проведению испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства.	Обучающийся знает регламентирующие документы по проведению испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает регламентирующие документы по проведению испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает регламентирующие документы по проведению испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую организацию проведения испытаний строительных конструкций.	Обучающийся не умеет составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую организацию проведения испытаний строительных конструкций.	Обучающийся умеет составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую организацию проведения испытаний строительных конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую организацию проведения испытаний строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую организацию проведения испытаний строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки по разработке нормативно-методических документов.	Обучающийся не имеет навыков по разработке нормативно-методических документов.	Обучающийся имеет навыки по разработке нормативно-методических документов в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки по разработке нормативно-методических документов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки по разработке нормативно-методических документов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создает при этом новые правила и

						алгоритмы действий.
	ПК-2.2 Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций.	**Знает** правила составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций.	Обучающийся не знает и не понимает правила составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций.	Обучающийся знает правила составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает правила составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает правила составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет планировать проведение испытаний и/или обследований строительных конструкций.	Обучающийся не умеет планировать проведение испытаний и/или обследований строительных конструкций.	Обучающийся умеет планировать проведение испытаний и/или обследований строительных конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет планировать проведение испытаний и/или обследований строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет планировать проведение испытаний и/или обследований строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций.	Обучающийся не имеет навыков составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций.	Обучающийся имеет навыки составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-2.3 Контроль проведения, оценка результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций.	**Знает** содержание актуальных нормативных документов по контролю проведения испытаний.	Обучающийся не знает и не понимает содержание актуальных нормативных документов по контролю проведения испытаний.	Обучающийся знает содержание актуальных нормативных документов по контролю проведения испытаний в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает содержание актуальных нормативных документов по контролю проведения испытаний в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает содержание актуальных нормативных документов по контролю проведения испытаний в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создает при этом новые правила и алгоритмы действий.

		Умеет контролировать проведение испытаний и/или обследований строительных конструкций.	Обучающийся не умеет контролировать проведение испытаний и/или обследований строительных конструкций.	Обучающийся умеет контролировать проведение испытаний и/или обследований строительных конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет контролировать проведение испытаний и/или обследований строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет контролировать проведение испытаний и/или обследований строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки оценки результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций.	Обучающийся не имеет навыков оценки результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций.	Обучающийся имеет навыки оценки результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки оценки результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки оценки результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-2.4 Контроль проведения визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций.	**Знает** состав работ метрологического контроля оборудования для обследования строительных конструкций.	Обучающийся не знает и не понимает состав работ метрологического контроля оборудования для обследования строительных конструкций.	Обучающийся знает состав работ метрологического контроля оборудования для обследования строительных конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает состав работ метрологического контроля оборудования для обследования строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает состав работ метрологического контроля оборудования для обследования строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет проводить визуальный осмотр и инструментальные измерения параметров строительных конструкций.	Обучающийся не умеет проводить визуальный осмотр и инструментальные измерения параметров строительных конструкций.	Обучающийся умеет проводить визуальный осмотр и инструментальные измерения параметров строительных конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет проводить визуальный осмотр и инструментальные измерения параметров строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет проводить визуальный осмотр и инструментальные измерения параметров строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях создает при этом новые правила и алгоритмы действий.

		Имеет навыки статистической обработки результатов испытаний и оценки погрешностей измерений параметров строительных конструкций.	Обучающийся не имеет навыков статистической обработки результатов испытаний и оценки погрешностей измерений параметров строительных конструкций.	Обучающийся имеет навыки статистической обработки результатов испытаний и оценки погрешностей измерений параметров строительных конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки статистической обработки результатов испытаний и оценки погрешностей измерений параметров строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки статистической обработки результатов испытаний и оценки погрешностей измерений параметров строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-2.5 Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов.	**Знает** нормативные документы, оценивающие параметры строительных конструкций.	Обучающийся не знает и не понимает нормативные документы, оценивающие параметры строительных конструкций.	Обучающийся знает нормативные документы, оценивающие параметры строительных конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает нормативные документы, оценивающие параметры строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает нормативные документы, оценивающие параметры строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет измерять и определять параметры строительных конструкций.	Обучающийся не умеет измерять и определять параметры строительных конструкций.	Обучающийся умеет измерять и определять параметры строительных конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет измерять и определять параметры строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет измерять и определять параметры строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки пользоваться измерительными приборами для определения параметров строительных конструкций.	Обучающийся не имеет навыков пользоваться измерительными приборами для определения параметров строительных конструкций.	Обучающийся имеет навыки пользоваться измерительными приборами для определения параметров строительных конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки пользоваться измерительными приборами для определения параметров строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки пользоваться измерительными приборами для определения параметров строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-2.6 Подго-	**Знает** основные	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает

	товка отчетных документов по результатам испытаний и/или обследований строительных конструкций.	этапы составления отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций.	знает и не понимает основные этапы составления отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций.	основные этапы составления отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций в типовых ситуациях.	понимает основные этапы составления отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	основные этапы составления отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет составлять отчет по результатам испытаний, обследований строительных конструкций.	Обучающийся не умеет составлять отчет по результатам испытаний, обследований строительных конструкций.	Обучающийся умеет составлять отчет по результатам испытаний, обследований строительных конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет составлять отчет по результатам испытаний, обследований строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет составлять отчет по результатам испытаний, обследований строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки формирования отчетов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций.	Обучающийся не имеет навыков формирования отчетов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций.	Обучающийся имеет навыки формирования отчетов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки формирования отчетов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки формирования отчетов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-2.7 Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных	**Знает** требования охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций.	Обучающийся не знает и не понимает требования охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций.	Обучающийся знает требования охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает требования охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает требования охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создает при этом новые правила и алгоритмы действий.

	конструкций.	**Умеет** контролировать выполнение требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций.	Обучающийся не умеет контролировать выполнение требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций.	Обучающийся умеет контролировать выполнение требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет контролировать выполнение требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет контролировать выполнение требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций.	Обучающийся не имеет навыков выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций.	Обучающийся имеет навыки выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создает при этом новые правила и алгоритмы действий.

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/не зачтено
высокий	«5» (отлично)	зачтено
продвинутый	«4» (хорошо)	зачтено
пороговый	«3» (удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2» (неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Зачет с оценкой

а) типовые вопросы к зачету с оценкой (Приложение 1);
б) критерии оценивания

При оценке знаний на зачете с оценкой учитывается:
1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	**2**	**3**
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

2.2. Курсовая работа

а) типовые задания к курсовой работе (Приложение 2);

б) критерии оценивания

При оценке знаний курсовой работы учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	**2**	**3**
1	Отлично	выставляется студенту, который: показывает всестороннее и глубокое освещение избранной темы в тесной взаимосвязи с практикой, а также умение работать с различными видами источников, систематизировать, классифицировать, обобщать материал, формулировать выводы, соответствующие поставленным целям.
2	Хорошо	выставляется студенту, который: обнаруживает глубокие знания по предмету и владеет навыками научного исследования, но при этом имеются незначительные замечания по содержанию работы, по процедуре защиты (студент не может дать аргументированно ответы на вопросы).
3	Удовлетворительно	выставляется студенту, который: неполно раскрывает разделы плана, посредственно владеет материалом, поверхностно отвечает на вопросы, в процессе защиты курсового проекта; отсутствуют аргументированные выводы, проект носит реферативный характер.
4	Неудовлетворительно	выставляется студенту, если установлен акт несамостоятельного выполнения работы, имеются принципиальные замечания по многим параметрам, содержание не соответствует теме, допущены грубые теоретические ошибки.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.3. Защита лабораторной работы

а) типовые вопросы к защите лабораторных работ (Приложение 3);

б) критерии оценивания.

При оценке знаний на защите лабораторной работы учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

2.4. Тест

а) типовой комплект заданий для входного тестирования (приложение 4); типовой комплект заданий для итогового тестирования (приложение 5);
б) критерии оценивания.

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:
1.Уровень сформированности компетенций.
2.Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3.Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4.Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5.Умение связать теорию с практикой.
6.Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	**2**	**3**
1	Отлично	если выполнены следующие условия: -даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; -на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: -даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; -на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: -даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; -на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации регламентируется локальным нормативным актом.

Перечень и характеристика процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Формы учета
1	Зачет с оценкой	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачётная книжка, портфолио

2	Курсовая работа	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
3	Защита лабораторной работы	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Лабораторная тетрадь, журнал успеваемости преподавателя
4	Тест	Входное тестирование в начале изучения дисциплины. Итоговое тестирование раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/ не зачтено	Ведомость, зачетная книжка, портфолио

Приложение 1

Типовые вопросы к зачету с оценкой
(ПК-2)
(знать)

1. Принципы организации лаборатории по контролю качества строительных материалов, изделий и конструкций согласно РМГ 128-2013.
2. Метрологическое обеспечение измерений.
3. Планирование деятельности лабораторий, осуществляющих испытания и измерения.
4. Требования к деятельности по метрологическому обеспечению измерений и испытаний вне пределов лабораторий, осуществляющих испытания и измерения.
5. Разработка программы испытаний физико-механических характеристик бетона в эксплуатируемом здании.
6. Задачи экспериментальных исследований строительных материалов и конструкций.
7. Задачи обследования технического состояния существующих зданий.
8. Контроль качества материалов и конструкций при возведении здания.
9. Объекты испытаний при контроле качества.
10. Классификация методов натурных испытаний.
11. Приборы и оборудование, применяемые при натурных испытаниях.
12. Определения параметров объектов, измеряемых при испытаниях.
13. Выбор средств измерения, приборов и оборудования применяемого при проведения испытаний.
14. Проведение измерений при испытаниях в строительстве.
15. Статические испытания строительных конструкций. Задачи испытаний, состав работ и порядок проведения испытаний.
16. Особенности проведения натурных испытаний металлических и железобетонных конструкций. Примеры выполнения испытания конструкций различного назначения.
17. Методы и средства приложения испытательных силовых воздействий.
18. Нагрузочные устройства для создания статических воздействий.
19. Методы и приборы для регистрации параметров напряженно-деформированного состояния строительных конструкций при проведении статических испытаний.
20. Механические, оптические, тензометрические, электрические и другие методы измерений. Принципы работы и область применения различных методов и приборов.
21. Обработка результатов статических испытаний. Определение внутренних усилий в элементах конструкций по результатам измеренных деформаций, прогибов, перемещений.
22. Построение эпюр внутренних усилий при различных формах сечений элементов и видах нагружения.
23. Описание принципа действия средств и приборов контроля динамических характеристик конструктивных элементов.
24. Определение динамических характеристик конструкций.
25. Динамические испытания зданий и сооружений.
26. Задачи испытаний, состав работ и порядок проведения испытаний в режимах свободных и вынужденных колебаний.
27. Методы вибродиагностики металлических и железобетонных конструкций. Примеры проведения испытаний.
28. Методы и способы создания динамических нагрузок (воздействий) при проведении динамических испытаний.
29. Методы и приборы для регистрации параметров динамического нагружения и напряженно-деформированного состояния конструкций при ударных и вибрационных воздействиях.
30. Техника безопасности при проведении обследований и испытаний.

31. Принцип работы и область применения различных методов и приборов.
32. Определение характеристик динамически нагрузок - их величины, характера и формы, направления и продолжительности воздействия, назначение динамических коэффициентов.
33. Вычисление динамических характеристик конструкции - количества степеней свободы, периода, амплитуды, частоты собственных колебании и логарифмического декремента затухания колебаний.
34. Выявление основных характеристик динамических процессов - амплитуды, периода, частоты, ускорения и формы вынужденных колебаний.
35. Определение влияния динамических нагрузок на прочность, выносливость, жесткость и трещиностойкость строительных конструкций.

Приложение 2

Типовые вопросы к курсовой работе
(ПК-2)
(знать, уметь, иметь навыки)

Темы курсовых работ:
1. Обследование технического состояния монолитного жилого здания.
2. Обследование технического состояния несущих конструкций жилого здания малой этажности.
3. Обследование технического состояния железобетонных мостовых конструкций.
4. Комплексное обследование технического состояния элементов опор высотных линий электропередач.
5. Обследование технического состояния конструкций покрытия ледового дворца.
6. Оценка технического состояния конструкций промышленного здания.
7. Обследование технического состояния конструкций преднапряженных железобетонных ферм.
8. Обследование технического состояния градирен.
9. Оценка технического состояния деревянного каркаса жилого здания.
10. Обследование технического состояния здания на бутовом фундаменте.
11. Обследование технического состояния стальных резервуаров.
12. Освидетельствование технического состояния кирпичного здания.
13. Обследование технического состояния здания из сборного железобетона.
14. Обследование технического состояния здания больницы.
15. Обследование технического состояния здания школы.
16. Обследование технического состояния здания попадающего в зону влияния нового строительства.
17. Обследование технического состояния стальных конструкций покрытия типа «Кисловодск».
18. Комплексное обследование высотного здания.
19. Обследование технического состояния здания театра.
20. Обследование технического состояния конструкций подкрановых балок, работающих на выносливость.

Состав типовой курсовой работы:
1. Общая характеристика объекта.
2. Общая характеристика технической документации.
3. Данные инструментальных измерений.
4. Прочностные свойства материалов.
5. Результаты дефектоскопии.
6. Результаты поверочного расчета.
7. Данные натурных испытаний (если проводились).
8. Выводы (о пригодности к эксплуатации, об ограничении нагрузки, об объемах и мерах по усилению).

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:
1. Состав заключения о техническом состояния зданий и сооружений.
2. Категории технического состояния.
3. Неразрушающие методы контроля прочности строительных материалов.
4. Разрушающие методы контроля прочности строительных материалов.
5. Методы контроля параметров армирования.
6. Акустические методы контроля прочности.

7. Акустические методы дефектоскопии строительных конструкций.
8. Методы определения прочности стальных конструкций.
9. Применение геофизических методов при обследовании зданий и сооружений.
10. Проведение поверочных расчетов при комлексном обследовании.

Приложение 3

Типовые вопросы к защите лабораторных работ
(ПК-2)
(уметь, иметь навыки)

Защита отчета по лабораторным работам на тему: «Обследование и испытание строительных конструкций».

Перечень типовых вопросов для защиты отчёта по лабораторным работам:

1. Определение твердости стальных конструкций с помощью метода Польди и динамического метода Либа.
   - Методика работы по методу Польди.
   - Принцип действия динамического твердомера.
   - Переход от твердости к прочности стали.
2. Определение параметров армирования.
   - Основы магнитного метода контроля параметров армирования.
   - Преимущества и недостатки магнитных методов.
   - Какие существуют методы контроля усилия натяжения арматуры при изготовлении преднапряженных ж/б конструкций?
   - Принцип работы переносного ручного динамометра.
   - Принцип работы переносного прибора с индуктивным частотным преобразователем.
   - Каким методом определяют усилие натяжения прядевой арматуры?
3. Статические испытания монорельсового пути.
   - Какие приборы используются для измерения перемещений конструкций?
   - Почему необходимо учитывать осадку опор при определении перемещений конструкций?
   - Какие датчики применяются для измерения линейных деформаций на поверхности конструкций?
   - Как осуществляется переход от измеренных деформаций к напряжениям?
   - Какое минимальное количество тензорезисторов необходимо наклеить в одном поперечном сечении конструкции для определения внутренних усилий?
4. Определение перемещений и напряжений при ударе.
   - Причины возникновения ударных воздействий на реальных конструкциях подкрановых балок.
   - Что такое коэффициент динамичности?
   - Как определяются динамические перемещения и напряжения?
   - Как производится обработка виброграммы?

Приложение 4

Типовой комплект заданий для входного тестирования

1. Основными государственными нормативными документами, регламентирующими строительство и обязательными к исполнению, являются:
- стандарты
- приказы руководителя строительной организации
- технические регламенты, строительные нормы, строительные нормы и правила
- руководящие документы министерств и ведомств

2. Государственные стандарты Российской Федерации в области строительства устанавливают:
- рекомендуемые положения, определяющие конкретные параметры и характеристики отдельных частей зданий и сооружений, строительных изделий и материалов
- обязательные положения, определяющие конкретные параметры и характеристики отдельных частей зданий и сооружений, строительных изделий и материалов и обеспечивающие техническое единство при разработке, производстве и эксплуатации этой продукции
- обязательные и рекомендуемые положения, определяющие конкретные параметры и характеристики отдельных частей зданий и сооружений, строительных изделий и материалов и обеспечивающие техническое единство при разработке, производстве и эксплуатации этой продукции

3. Виды документов по планировке территорий в соответствии с градостроительным кодексом:
- проект детальной планировки. Проект межевания. Проект застройки
- проект планировки. Правила землепользования и застройки. Проект межевания
- проект планировки. Проект межевания. Градостроительный план земельного участка
- проект детальной планировки. Проект межевания

4. Виды юридической ответственности за нарушение законодательства об охране труда:
- дисциплинарная, административная
- дисциплинарная, административная, уголовная
- административная, уголовная, материальная
- дисциплинарная, административная, уголовная, материальная

5. Федеральные нормативные документы:
- строительные нормы и правила РФ (СНиП)
- государственные стандарты РФ в области строительства (ГОСТ Р)
- своды правил по проектированию и строительству (СП)
- руководящие документы системы (РДС)
- все перечисленные

6. Строительные нормы – это…
- нормативный документ, содержащий правила и общие принципы в отношении процессов проектирования (включая изыскания), строительства, эксплуатации и ликвидации зданий и сооружений для применения на добровольной основе
- нормативный документ, содержащий требования к зданиям и сооружениям и к связанным с этими требованиями процессам их проектирования (включая изыскания), строительства, эксплуатации и ликвидации для применения на обязательной основе в целях обеспечения соблюдения требований технических регламентов

7. Здание – это…
- строительное сооружение, состоящее из наземной и, при необходимости, подземной частей с помещениями для проживания, пребывания и (или) осуществления деятельности людей, размещения производств, хранения продукции или содержания животных
- единичный результат строительной деятельности, предназначенный для выполнения определенных функций в соответствии с его назначением

8. Что представляет собой уголовная ответственность?
- установление судимости
- назначение наказание по решению суда
- правовое последствие совершения преступления, заключающиеся в применении в виновному государственного принуждения в форме наказания

9. Кто назначает лиц, ответственных за противопожарное состояние в организации?
- коммерческий директор
- руководитель
- инженерно-технический работник

10. Продукцией строительства являются:
- законченные и подготовленные к эксплуатации производственные предприятия
- жилые дома
- оборотные фонды
- объекты непроизводственного фонда

11. Юридическим или физическим лицом, осуществляющим долгосрочное вложение капитала в экономику, в целях получения прибыли на вложенный капитал, является
- инвестор
- застройщик
- проектировщик
- подрядчик
- научно-исследовательская организация

12. Юридическое или физическое лицо, выполняющее функции управления на всех или отдельных стадиях инвестиционного цикла по поручению инвестора
- проектировщик
- менеджер
- транспортная организация
- заказчик

13. Юридическое или физическое лицо, которое планируют строительство, размещает заказы на его осуществление подрядным организациям, обеспечивает финансирование и контроль в период производства работ, а также приемку законченных строительством зданий и сооружений
- эксплуатирующая организация
- заказчик
- поставщик
- научно-исследовательская организация

14. Договор с заказчиком комплекс работ по строительству объектов заключает
- пользователь
- генеральный подрядчик
- субподрядчик
- научно-исследовательская организация

15. Участниками строительства могут являться
- только государственные и частные организации
- государственные, общественные, частные организации
- государственные, общественные, частные организации и физические лица

16. Какие задачи определяют функциональные требования, предъявляемые к зданиям?
- обеспечение прочности и устойчивости здания
- обеспечение условий рациональной планировки, размеров помещений, удовлетворяющих нормальному функционированию технологических процессов
- удовлетворение условиям нормального микроклимата, долговечности и огнестойкости
- подбор класса здания, соответствующего производственному процессу

17. Что характеризуют санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к зданиям?
- возможность размещения технологического оборудования и размеры помещений
- параметры искусственной среды помещений (температура, влажность, освещённость и т.д.)
- выбор необходимых материалов ограждений и отделки внутренних поверхностей
- класс здания, долговечность материалов

18. Как назначается расчётная температура воздуха внутри помещения?
- по СНиП в зависимости от района строительства
- по СНиП в зависимости от технологического процесса (назначения) помещения
- по СНиП в зависимости от влажности и скорости движения воздуха в помещении
- в зависимости от способа отопления помещения

19. Что такое физический износ зданий?
- разрушение отдельных конструкций во время эксплуатации
- потеря зданием и его элементами первоначальных физико-технических свойств
- несоответствие здания своему назначению по размерам, площадям, степени инженерного оборудования
- замена конструкций в процессе эксплуатации

20. Что понимается под технической эксплуатацией зданий?
- выполнение комплекса технических мероприятий по поддержанию зданий в нормальном эксплуатационном состоянии
- это использование зданий по своему назначению
- обеспечение зданий теплом, электроэнергией и т.д.
- выполнение пусконаладочных работ в соответствующий период времени года

21. Что понимается под моральным износом зданий?
- субъективное восприятие человеком соответствия здания своему назначению
- потеря зданием первоначальных физико-технических свойств
- несоответствие здания своему первоначальному назначению по размерам, площадям, степени инженерного оборудования и т.д.
- разрушение отдельных конструкций здания во время эксплуатации

22. Что понимается под термином «эксплуатация» здания?
- обеспечение здания теплом, светом, электрической энергией и т.д.
- выполнение комплекса мероприятий для продления срока его службы
- потребление построенных объектов, т.е. использование зданий по своему назначению
- проведение осмотров, текущего и капитального ремонта

23. Какие организации определяют физический износ зданий?
- бюро технической инвентаризации
- строительные организации
- эксплуатационные организации
- проектные организации

24. При каком физическом износе здания классифицируют как ветхие?
- при физическом износе 100 %
- при физическом износе 80 % и моральном износе 59 %
- при физическом износе 85 %
- при физическом износе 70–75 %

25. При выполнении какого ремонта устраняется моральный износ?
- при выполнении текущего ремонта
- при выполнении инвентаризации строений и проведения ремонта
- при выполнении комплексного капитального ремонта
- моральный износ зданий устранять нельзя

26. Укажите периодичность выполнения текущего ремонта зданий.
- периодичность 5–10 лет
- периодичность 3–5 лет
- определяется на основе осмотров (осенних, весенних)
- определяется сроком службы элементов (конструкций зданий)

27. Укажите периодичность выполнения выборочного капитального ремонта?
- периодичность 25 лет
- определяется по результатам осмотров и равна 15–20 лет
- периодичность принимается 5–10 лет
- определяется сроком службы элементов и конструкций зданий

28. Что называется основанием здания?
- толща грунтов, окружающих фундамент
- толща грунтов, залегающих под подошвой фундамента
- расширенная нижняя часть фундамента
- часть фундамента, опирающаяся на грунт

29. Для чего предназначены фундаменты зданий?
- для обеспечения долговечности и прочности здания
- для повышения несущей способности грунтов оснований
- для устройства подвалов и цокольных этажей
- для передачи нагрузки от несущего остова на основание

30. На какой срок выдается разрешение на строительство объекта капитального строительства?
- 2 года с возможностью продления, если строительство объекта за этот срок не закончено
- срок не ограничивается
- на срок, предусмотренный проектом организации строительства, по объекту
- на срок, предусмотренный проектом организации строительства
- по объекту индивидуального жилищного строительства - 10 лет

Приложение 5

Типовой комплект заданий для итогового тестирования
(ПК-2)
(уметь, иметь навыки)

1. Укажите показатели состояния здания.
а) Прочность конструкций, общая и местные деформации, тепловой режим
б) Возраст здания, обеспечение инсоляции, ширина подошвы фундамента
в) Высота и ширина здания, нормативные и расчетные нагрузки
г) Цвет фасада, конструктивное решение перекрытий и покрытия, материал стен

2. Подготовительные работы по обследованию включают
а) знакомство с объемно-планировочным и конструктивным решением здания
б) подготовку проекта договора на выполнение работ
в) определение прочности бетона неразрушающими методами
г) проведение обмерных работ

3. Как проводится обследование фундаментов и стен подвала?
а) Путем отрыва шурфов с наружной или внутренней стороны
б) Путем отрыва шурфов с наружной стороны здания
в) Обследование фундаментов не выполняется при отсутствии повреждений надземной части здания
г) С подошвы фундамента, как наиболее нагруженной части фундамента

4. Назовите метод определения характеристик конструкций, основанный на отборе проб и испытании на лабораторном оборудовании для получения количественных и качественных характеристик.
а) Экспертный
б) Полевой
в) Инструментальный
г) Лабораторный

5. Определение динамики деформаций во времени (прогрессирующее, затухающее, стабилизация) относится
а) к постоянному мониторингу
б) к кратковременным наблюдениям
в) к длительным наблюдениям
г) к предварительному обследованию

6. Укажите механические приборы для проведения статических испытаний конструкций:
а) клинометр
б) теодолит
в) прогибомер
г) нивелир

7. Клинометр – прибор, предназначенный для измерения
а) усилий
б) вертикальных смещений
в) горизонтальных смещений
г) углов поворота сечения

8. При статическом испытаний строительных конструкции несущая способность характеризуется:
а) Нагрузкой, при которой наступает потеря прочности или устойчивости объекта испытания
б) Предельными значениями перемещений, допустимые по условиям эксплуатации
в) Нагрузкой, при которой образуется трещины
г) Нагрузкой, при которой раскрывается трещины

9. При проведении статических испытаний сооружений измеряемыми параметрами являются:
а) угловые перемещения элементов конструкций
б) линейные перемещения элементов конструкций
в) параметры собственных вибраций конструкции
г) силовые и температурные воздействия

10. Для измерения напряжений на контакте сооружения с грунтом применяют
а) Струнные жесткие датчики
б) Датчики нормальных напряжений
в) Комбинированный датчик
г) Пьезометрический датчик

11. Метод индикаторов предназначен для исследования:
а) Фильтрационных характеристик грунта
б) Физико-механических свойств грунта
в) Порового давления грунта
г) Деформационных характеристик грунта

12. Акустические методы основаны на…
а) использовании упругих механических колебаний
б) возбуждении ультразвуковых волн на поверхность материала
в) нет верного ответа

13. При двухстороннем доступе к конструкции используют метод дефектоскопии
а) Вакуумный
б) Течеискания
в) Капиллярный

14. Метод измерения усилия в конструкции при эксплуатации
а) Полностью разгрузить конструкцию
б) Разгрузить конструкцию частично
в) Снять напряжения на участке конструкции
г) Снять напряжения полностью в конструкции
д) Замерить нагрузку динамометром

15. Результатом проведения обследования является
а) разработка проекта на усиление существующей конструкции и (или) грунтов основания
б) установление категории технического состояния здания или сооружения
в) разработка проектно-сметной документации на проведение капитального ремонта
г) завершение работ по восстановлению строительной конструкции или здания (сооружения) в целом