

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

25 мая 2018 г.

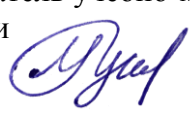
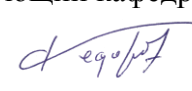
Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения»

Автор Красовицкий Михаил Юрьевич, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Обследование и испытание строительных конструкций»

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  В.С. Федоров
--	---

Москва 2018 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Основной целью изучения учебной дисциплины «Обследование и испытание строительных конструкций» является формирование у обучающегося профессиональных компетенций, необходимых для решения задач, связанных с практическими методами обследования и испытания строительных конструкций зданий и сооружений, оценкой их технического состояния и остаточного ресурса.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Обследование и испытание строительных конструкций" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-3	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-6	способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Обследование и испытание строительных конструкций зданий и сооружений» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с обязательной демонстрацией иллюстративного материала. Осуществляется показ обучающих видеоматериалов, макетов конструкций и узлов, фотографий с реальных строительных объектов. Производится разбор и анализ конкретных ситуаций из строительной практики. Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Студенты получают навыки работы с приборами для статических и динамических испытаний строительных конструкций, выполняют обработку результатов испытаний и поверочные расчёты строительных конструкций с учётом результатов их обследования и испытания. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, поиск информации в Интернете, интерактивные консультации с преподавателями в режиме

реального времени. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются с применением таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов на бумажных носителях..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Обследование (освидетельствование) натурных строительных конструкций зданий и сооружений

- Цели и задачи обследования и испытания зданий и сооружений.
- Основные этапы обследования (освидетельствования) натурных строительных конструкций.
- Характерные дефекты строительных конструкций из разных материалов.
- Определение величины действующих на конструкции нагрузок.
- Инструментальный контроль геометрических размеров и физико-механических свойств материалов строительных конструкций.
- Механические и физические неразрушающие методы контроля качества строительных материалов и соединений.

РАЗДЕЛ 2

Статические и динамические испытания натурных строительных конструкций зданий и сооружений
контрольные вопросы

РАЗДЕЛ 2

Статические и динамические испытания натурных строительных конструкций зданий и сооружений

- Испытание натурных строительных конструкций и его этапы.
- Цели и задачи статических и динамических испытаний.
- Методы и средства приложения статических и динамических нагрузок.
- Выбор величины испытательной нагрузки и режима испытания.
- Схемы нагружения плит, балок, колонн, ферм, арок и сводов.

РАЗДЕЛ 3

Измерительные приборы для статических и динамических испытаний.
контрольные вопросы

РАЗДЕЛ 3

Измерительные приборы для статических и динамических испытаний.

- Приборы для измерения линейных перемещений (прогибомеры и мессуры).
- Приборы для измерения углов поворота конструкций (клинометры).
- Приборы для измерения деформаций (тензометры).
- Приборы для измерения усилий (динамометры).
- Вибропреобразователи инерционного и электрического принципа действия.
- Приборы для измерения амплитуды и частоты колебаний конструкции.
- Дистанционно работающие виброизмерительные приборы.
- Анализ правильности работы измерительных приборов. Оценка напряжений по измеренным деформациям, подсчёты прогибов конструкций. Уточнение расчётной схемы конструкции.

- Анализ параметров виброграмм и осциллограмм (амплитуды, периода, частоты колебаний), определение коэффициента неупругого сопротивления и динамического коэффициента. Определение напряжений от действия динамических нагрузок.

РАЗДЕЛ 4

Поверочные расчёты строительных конструкций по результатам обследования и испытания

- Основные принципы поверочных расчетов.
- Определение нормативных и расчётных сопротивлений материалов.
- Оценка степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций промышленных и гражданских зданий

РАЗДЕЛ 5

Основы физического моделирования строительных конструкций

- Сущность физического моделирования, выбор масштаба и материалов.
- Размерность физической величины, критерии, константы и индикаторы подобия.
- Теоремы о необходимых и достаточных условиях подобия.
- П-теорема анализа размерностей.

Экзамен