

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.07 Обследование и испытание зданий и сооружений

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль)

08.05.01 Строительство высотных и большепролетных зданий и
сооружений

Форма обучения

очная

Год набора

2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Доцент, Портнягин Д.Г.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является подготовка специалиста, обладающего навыком проводить инженерное обследование и испытание строительных конструкций зданий и сооружений, выполнять оценку фактической несущей способности конструкций, контролировать напряженно-деформированное состояние строительных конструкций, пользоваться контрольно-измерительным оборудованием и методами его практического использования, использовать способы восстановления и усиления сооружений в соответствии с изменившимися условиями эксплуатации.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- Основные аспекты организации технического обследования конструкций зданий и сооружений;
- методы натурных испытаний и определения физико-механических свойств строительных материалов и элементов конструкций;
- характер и причины появления дефектов в конструкциях зданий и сооружений;
- принципы и методики обследования и диагностики конструкций, и оценки их несущей способности;
- нормативную базу в области изучаемой дисциплины.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-2: Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений	
ПК-2: Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений	методики оценки технического состояния элементов зданий и фасадных конструкций. методики оценки технического состояния элементов зданий и фасадных конструкций. методики оценки технического состояния элементов зданий и фасадных конструкций. принимать решение о технической и экономической целесообразности проведения работ по реконструкции; выявлять причины возникновения дефектов и оценивать категорию технического состояния здания принимать решение о технической и экономической целесообразности проведения работ по реконструкции; выявлять причины возникновения дефектов и оценивать категорию технического состояния здания принимать решение о технической и экономической

	<p>целесообразности проведения работ по реконструкции; выявлять причины возникновения дефектов и оценивать категорию технического состояния здания</p> <p>методикой сбора научной, натурной и технической информации по обследуемому зданию</p> <p>методикой сбора научной, натурной и технической информации по обследуемому зданию</p> <p>методикой сбора научной, натурной и технической информации по обследуемому зданию</p>
--	---

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24194>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,5 (90)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Основы обследования зданий и сооружений									
	1. Введение в курс. Общие сведения о предмете. Роль обследования в строительстве. Оценка надежности зданий и сооружений (термины, определения, категории). Понятия комплексного обследования.	2							
	2. Методы и требования проведения обследования (Причины обследования, организации имеющие право выполнять работы). Общий порядок проведения обследования (объекты подлежащие обследованию).	2							
	3. Изучение приборов и оборудования, применяемых при испытании строительных конструкций			8	30				
	4. Изучение приборов и оборудования, применяемых при испытании строительных конструкций							12	
2. Причины характерных повреждений зданий									

1. Дефекты в конструкциях заводского изготовления и возводимых на строительной площадке. Повреждения и дефекты возникшие при эксплуатации зданий. Физический и моральный износ зданий и сооружений (естественное старение)	2							
2. Дефекты в конструкциях заводского изготовления и возводимых на строительной площадке. Повреждения и дефекты возникшие при эксплуатации зданий. Физический и моральный износ зданий и сооружений (естественное старение)			8					
3. Методы контроля физико-механических характеристик материалов зданий и сооружений								
1. Порядок и особенности проведения измерений, обработки результатов (погрешность, достоверность). Приборы для определения прочности строительных материалов. Механические и физические неразрушающие методы испытаний. Приборы для определения геометрических параметров конструкций. Приборы для измерения деформаций и определения дефектов конструкций. Акустические, магнитные и электромагнитные, электрические, радиационные и тепловые методы дефектоскопии конструкций и материалов.	2							
2. Обзор методов дефектоскопии металлических и железобетонных конструкций. Обзор методов дефектоскопии каменных и деревянных конструкций.	2							
3. Определение прочности бетона в конструкциях			8					
4. Обзор методов дефектоскопии металлических и железобетонных конструкций. Обзор методов дефектоскопии каменных и деревянных конструкций.							12	
4. Визуальное и детальное обследование зданий и конструкций								

<p>1. Подготовительные работы (Техническое задание и программа работ, перечень необходимых документов). Предварительное (визуальное) обследование (перечень и результаты проводимых работ). Детально (инструментальное) обследование (перечень и результаты проводимых работ). Контроль состояния конструкций при общем обследовании. Выявление условий эксплуатации. Осмотры за состоянием отмостки, наружного ограждения, герметизации стыков, наличие связей. Оценка общего технического состояния).</p>	2							
<p>2. Ультразвуковой импульсный метод контроля качества материалов в конструкциях</p>			4					
<p>3. Подготовительные работы (Техническое задание и программа работ, перечень необходимых документов). Предварительное (визуальное) обследование (перечень и результаты проводимых работ). Детально (инструментальное) обследование (перечень и результаты проводимых работ). Контроль состояния конструкций при общем обследовании. Выявление условий эксплуатации. Осмотры за состоянием отмостки, наружного ограждения, герметизации стыков, наличие связей. Оценка общего технического состояния).</p>						16		
<p>5. Испытания строительных конструкций.</p>								

1. Основы теории планирования экспериментов. Задачи испытаний, состав работ и порядок проведения испытаний. Техника безопасности при проведении обследования и испытаний. Выполнение испытаний. Статические испытания строительных конструкций. Методы и средства приложения испытательных силовых воздействий. Нагрузочные устройства для создания статических и динамических воздействий.	2							
2. Основы теории планирования экспериментов. Задачи испытаний, состав работ и порядок проведения испытаний. Техника безопасности при проведении обследования и испытаний. Выполнение испытаний. Статические испытания строительных конструкций. Методы и средства приложения испытательных силовых воздействий. Нагрузочные устройства для создания статических и динамических воздействий.							16	
6. Мониторинг зданий и сооружений.								
1. Основы мониторинга зданий и сооружений. Цели и задачи мониторинга. Основные понятия. Причины возникновения аварийных ситуаций. Методы оценки технического состояния сооружений в ходе мониторинга. Разработка систем мониторинга высотных и большепролетных сооружений.	2							
2. Определение диаметра арматуры и толщины защитного слоя бетона в железобетонных конструкциях			4					
3. Определение коэффициента теплопроводности теплоизоляционного материала			4					

4. Основы мониторинга зданий и сооружений. Цели и задачи мониторинга. Основные понятия. Причины возникновения аварийных ситуаций. Методы оценки технического состояния сооружений в ходе мониторинга. Разработка систем мониторинга высотных и большепролетных сооружений.							6	
7. Техническое заключение								
1. Составление технического заключения. Содержание, введение, краткая характеристика объекта, методика обследования, результаты обследования, выводы и рекомендации Приложения (копии разрешительных документов, графические материалы, фотофиксация).	2							
2. Составление технического заключения. Содержание, введение, краткая характеристика объекта, методика обследования, результаты обследования, выводы и рекомендации Приложения (копии разрешительных документов, графические материалы, фотофиксация).							28	
Всего	18		36	30			90	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Казачек В.Г., Нечаев Н.В., Нотенко С.Н., Римшин В.И., Римшин В.И. Обследование и испытание зданий и сооружений: учебник для студентов вузов специальности "Пром. и граждан. стр-во" направления "Строительство"(Москва: Высшая школа).
2. Калинин В. М., Сокова С. Д., Топилин А. Н. Обследование и испытание конструкций зданий и сооружений: учебник для сред. спец. учеб. заведений(Москва: ИНФРА-М).
3. Казачек В.Г., Нечаев Н.В., Нотенко С.Н., Римшин В.И., Римшин В.И. Обследование и испытание зданий и сооружений: учебник для студентов вузов направления "Строительство"(Москва: Высшая школа).
4. Авдейчиков Г.В. Испытание строительных конструкций: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальностям 270102 "Пром. и граждан. стр-во" и 270114 "Проектирование зданий"(Москва: АСВ).
5. Добромыслов А.Н. Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам: справ. пособие(Москва: АСВ).
6. Добромыслов А. Н. Диагностика повреждений зданий и инженерных сооружений(Москва: АСВ).
7. Шапошников В.Н., Плясунов Е.Г., Рожков А.Ф., Винник А.Н. Обследование и испытание зданий и сооружений: метод. указания к лабораторным работам(Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. При реализации различных видов учебной работы в процессе изучения дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий.
- 2.
3. Перечень необходимого программного обеспечения:
4. - Программный комплекс AutoCAD.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. - Twirpx.com - все для студента;
2. - Программа «Техэксперт» - система управления нормативно-технической документацией.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарного типа, а также для самостоятельной работы студентов, укомплектованные техническими средствами обучения и специальной мебелью