

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение выс-  
шего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

*Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения»*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

*Б1.В.11 «ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»*

для направления подготовки

*08.03.01 «Строительство»*

по профилю

*«Промышленное и гражданское строительство»*

Форма обучения – очная, очно-заочная

Санкт-Петербург  
2023

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины *Б1.В.11 «Обследование зданий и сооружений»* (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»* (далее - ФГОС ВО), утвержденного «31» мая 2017 г., приказ Минобрнауки Российской Федерации №481 с изменениями, утвержденными приказами Минобрнауки Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 и от 08.02.2021 №83, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

Целью изучения дисциплины является подготовка обучающегося к деятельности в области оценки технического состояния объектов капитального строительства.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение профессиональной терминологии, требований нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по обследованию и мониторингу зданий и сооружений;
- освоение методов, приемов и порядка обследования зданий и сооружений;
- освоение методов, приемов и порядка мониторинга зданий и сооружений;
- изучение приборной базы, применяемой при обследовании зданий и сооружений;
- приобретение навыков по оценке прочностных характеристик материалов неразрушающими способами;
- приобретение навыков по фиксации дефектов и повреждений строительных конструкций, выявления причин их появления и оценке степени их опасности;
- приобретение навыков выполнения расчетов элементов строительных конструкций зданий и сооружений в т.ч. с применением расчетных программ и комплексов;
- приобретение навыков оформления расчетов, выдачи заключения о техническом состоянии строительных конструкций зданий и сооружений
- приобретение навыков по анализу и оценке технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых зданий и сооружений на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирования у обучающихся практических навыков:

- использования нормативно-правовой документации по обследованию и мониторингу зданий и сооружений (ПК-13.3.1);
- выбора методов, приемов и порядка обследования зданий и сооружений (ПК-13.3.1);
- выбора методов, приемов и порядка мониторинга зданий и сооружений (ПК-13.3.1);

- оценки прочностных характеристик материалов неразрушающими способами (ПК-13.3.3);
- фиксации дефектов и повреждений строительных конструкций, выявления причин их появления и оценке степени их опасности (ПК-13.3.3);
- выполнения расчетов элементов строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений в т.ч. с применением расчетных программ и комплексов (ПК-13.3.2, ПК-13.3.5);
- оформления расчетов, выдачи заключения о техническом состоянии строительных конструкций зданий и сооружений (ПК-13.3.4);
- по анализу и оценке технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых зданий и сооружений на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности (ПК-13.3.6).

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<b>ПК-13 Проведение работ по обследованию и мониторингу объекта градостроительной деятельности</b>	
ПК-13.1.1 Знает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования объектов градостроительной деятельности	Обучающийся <i>знает</i> : - нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования объектов градостроительной деятельности
ПК-13.1.2 Знает методы, приемы, средства и порядок проведения натурных обследований объектов градостроительной деятельности, установленные требования к таким обследованиям	Обучающийся <i>знает</i> : - методы, приемы, средства и порядок проведения натурных обследований объектов градостроительной деятельности, установленные требования к таким обследованиям
ПК-13.2.1 Умеет производить натурное обследование объекта градостроительной деятельности, его частей, основания или окружающей среды в соответствии с установленными требованиями	Обучающийся <i>умеет</i> : - производить натурное обследование объекта градостроительной деятельности, его частей, основания или окружающей среды в соответствии с установленными требованиями
ПК-13.2.2 Умеет производить расчеты и вычисления по установленным алгоритмам	Обучающийся <i>умеет</i> : - производить расчеты и вычисления по установленным алгоритмам
ПК-13.2.3 Умеет находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для камеральной обработки и формализации результатов исследований, обследований и испытаний	Обучающийся <i>умеет</i> : - находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для камеральной обработки и формализации результатов исследований, обследований и испытаний
ПК-13.2.4 Умеет анализировать и оценивать технические решения строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности	Обучающийся <i>умеет</i> : - анализировать и оценивать технические решения строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности
ПК-13.3.1 Имеет навыки выбора методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	Обучающийся <i>имеет навыки</i> : - выбора методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности.

ПК-13.3.2 Имеет навыки определения критериев анализа результатов натурных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	Обучающийся <i>имеет навыки:</i> - определения критериев анализа результатов натурных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности
ПК-13.3.3 Имеет навыки проведения натурных обследований объекта, его частей, основания и окружающей среды (самостоятельно или с исполнителем) для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	Обучающийся <i>имеет навыки:</i> - проведения натурных обследований объекта, его частей, основания и окружающей среды (самостоятельно или с исполнителем) для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности
ПК-13.3.4 Имеет навыки документирования результатов обследований, мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме	Обучающийся <i>имеет навыки:</i> - документирования результатов обследований, мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме
ПК-13.3.5 Имеет навыки анализа результатов проведенных исследований, обследований, испытаний для выбора методики обработки в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Обучающийся <i>имеет навыки:</i> - анализа результатов проведенных исследований, обследований, испытаний для выбора методики обработки в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
ПК-13.3.6 Имеет навык расчетного анализа и оценки технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	Обучающийся <i>имеет навыки:</i> - расчетного анализа и оценки технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности

### 3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	48
В том числе:	
– лекции (Л)	16
– практические занятия (ПЗ)	–
– лабораторные работы (ЛР)	32
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	20

Контроль	4
Форма контроля знаний (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72 / 2

*Примечание: «Форма контроля» –зачет (3)*

Для очно-заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	32
В том числе:	
– лекции (Л)	16
– практические занятия (ПЗ)	–
– лабораторные работы (ЛР)	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	36
Контроль	4
Форма контроля знаний (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72 / 2

*Примечание: «Форма контроля» –зачет (3)*

## 5. Содержание и структура дисциплины

### 5.1 Содержание дисциплины

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Организация обследования и мониторинга зданий и сооружений	<b>Лекция №1.</b> Организация обследования зданий и сооружений. <b>Самостоятельная работа.</b> Нормативная документация по обследованию и мониторингу зданий и сооружений. Организация, этапы и последовательность обследования зданий сооружений. Категории технического состояния строительных конструкций. Общий и геотехнический мониторинг зданий и сооружений.	ПК-13.1.1; 13.1.2
2	Оценка свойств материалов и элементов строительных конструкций	<b>Лекция №2,3.</b> Оценка свойств материалов и элементов строительных конструкций. <b>Лабораторные занятия № 1,2.</b> Определение прочности стали неразрушающими способами. <b>Лабораторные занятия № 3,4.</b> Определение прочности бетона неразрушающими способами. <b>Лабораторные занятия № 5,6.</b> Определение армирования и коррозионного износа железобетонного элемента неразрушающими	ПК-13.1.2; 13.2.1; 13.3.1; 13.3.2; 13.3.3; 13.3.4

		<p>способами.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Приборная база для обследования и мониторинга зданий и сооружений. Методы неразрушающего контроля прочности и дефектоскопии строительных конструкций. Механические и физические методы определения прочности стали, бетона, каменной кладки. Статистическая обработка результатов измерений определения прочности.</p>	
3	Обследование фундаментов	<p><b>Лекция №4.</b> Обследование фундаментов зданий и сооружений.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Методы и последовательность обследования фундаментов. Дефекты и повреждения фундаментов. Неразрушающий контроль фундаментов. Поверочный расчет фундаментов с учетом дефектов и повреждений. Определение категории технического состояния фундаментов.</p>	ПК-13.1.1; 13.1.2; 13.2.1; 13.3.1; 13.3.2; 13.3.3; 13.3.4; 13.2.3; 13.2.2; 13.3.5; 13.2.4; 13.3.6
4	Обследование стен	<p><b>Лекция №5.</b> Обследование стен зданий и сооружений.</p> <p><b>Лабораторные занятия №7-16.</b> Оценка технического состояния стены здания.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Методы и последовательность обследования стен. Дефекты и повреждения стен. Неразрушающий контроль стен. Поверочный расчет стен с учетом дефектов и повреждений. Определение категории технического состояния стен.</p>	ПК-13.1.1; 13.1.2; 13.2.1; 13.3.1; 13.3.2; 13.3.3; 13.3.4; 13.2.3; 13.2.2; 13.3.5; 13.2.4; 13.3.6
5	Обследование колонн	<p><b>Лекция №6.</b> Обследование колонн зданий и сооружений.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Методы и последовательность обследования колонн. Дефекты и повреждения колонн. Неразрушающий контроль колонн. Поверочный расчет стен с учетом дефектов и повреждений. Определение категории технического состояния колонн.</p>	ПК-13.1.1; 13.1.2; 13.2.1; 13.3.1; 13.3.2; 13.3.3; 13.3.4; 13.2.3; 13.2.2; 13.3.5; 13.2.4; 13.3.6
6	Обследование перекрытий	<p><b>Лекция №7.</b> Обследование перекрытий зданий и сооружений.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Методы и последовательность обследования перекрытий. Дефекты и</p>	ПК-13.1.1; 13.1.2; 13.2.1; 13.3.1; 13.3.2; 13.3.3; 13.3.4; 13.2.3; 13.2.2; 13.3.5; 13.2.4; 13.3.6

		повреждения перекрытий. Неразрушающий контроль перекрытий. Поверочный расчет перекрытий с учетом дефектов и повреждений. Определение категории технического состояния перекрытий.	
7	Обследование покрытий	<b>Лекция №8.</b> Обследование покрытий зданий и сооружений. <b>Самостоятельная работа.</b> Методы и последовательность обследования покрытий. Дефекты и повреждения покрытий. Неразрушающий контроль покрытий. Поверочный расчет покрытий с учетом дефектов и повреждений. Определение категории технического состояния покрытий.	ПК-13.1.1; 13.1.2; 13.2.1; 13.3.1; 13.3.2; 13.3.3; 13.3.4; 13.2.3; 13.2.2; 13.3.5; 13.2.4; 13.3.6

Для очно-заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Организация обследования и мониторинга зданий и сооружений	<b>Лекция №1.</b> Организация обследования зданий и сооружений. <b>Самостоятельная работа.</b> Нормативная документация по обследованию и мониторингу зданий и сооружений. Организация, этапы и последовательность обследования зданий сооружений. Категории технического состояния строительных конструкций. Общий и геотехнический мониторинг зданий и сооружений.	ПК-13.1.1
2	Оценка свойств материалов и элементов строительных конструкций	<b>Лекция №2,3.</b> Оценка свойств материалов и элементов строительных конструкций. <b>Лабораторное занятие № 1.</b> Определение прочности стали неразрушающими способами. <b>Лабораторное занятие № 2.</b> Определение прочности бетона неразрушающими способами. <b>Лабораторное занятие № 3.</b> Определение армирования и коррозионного износа железобетонного элемента неразрушающими способами. <b>Самостоятельная работа.</b> Приборная база для обследования и мониторинга зданий и сооружений.	ПК-13.1.2; 13.2.1; 13.3.1; 13.3.2; 13.3.3; 13.3.4

		Методы неразрушающего контроля прочности и дефектоскопии строительных конструкций. Механические и физические методы определения прочности стали, бетона, каменной кладки. Статистическая обработка результатов измерений определения прочности.	
3	Обследование фундаментов	<b>Лекция №4.</b> Обследование фундаментов зданий и сооружений. <b>Самостоятельная работа.</b> Методы и последовательность обследования фундаментов. Дефекты и повреждения фундаментов. Неразрушающий контроль фундаментов. Поверочный расчет фундаментов с учетом дефектов и повреждений. Определение категории технического состояния фундаментов.	ПК-13.1.1; 13.1.2; 13.2.1; 13.3.1; 13.3.2; 13.3.3; 13.3.4; 13.2.3; 13.2.2; 13.3.5; 13.2.4; 13.3.6
4	Обследование стен	<b>Лекция №5.</b> Обследование стен зданий и сооружений. <b>Лабораторное занятие №4-8.</b> Оценка технического состояния стены здания. <b>Самостоятельная работа.</b> Методы и последовательность обследования стен. Дефекты и повреждения стен. Неразрушающий контроль стен. Поверочный расчет стен с учетом дефектов и повреждений. Определение категории технического состояния стен.	ПК-13.1.1; 13.1.2; 13.2.1; 13.3.1; 13.3.2; 13.3.3; 13.3.4; 13.2.3; 13.2.2; 13.3.5; 13.2.4; 13.3.6
5	Обследование колонн	<b>Лекция №6.</b> Обследование колонн зданий и сооружений. <b>Самостоятельная работа.</b> Методы и последовательность обследования колонн. Дефекты и повреждения колонн. Неразрушающий контроль колонн. Поверочный расчет стен с учетом дефектов и повреждений. Определение категории технического состояния колонн.	ПК-13.1.1; 13.1.2; 13.2.1; 13.3.1; 13.3.2; 13.3.3; 13.3.4; 13.2.3; 13.2.2; 13.3.5; 13.2.4; 13.3.6
6	Обследование перекрытий	<b>Лекция №7.</b> Обследование перекрытий зданий и сооружений. <b>Самостоятельная работа.</b> Методы и последовательность обследования перекрытий. Дефекты и повреждения перекрытий. Неразрушающий контроль перекрытий. Поверочный расчет перекрытий с учетом дефектов и повреждений.	ПК-13.1.1; 13.1.2; 13.2.1; 13.3.1; 13.3.2; 13.3.3; 13.3.4; 13.2.3; 13.2.2; 13.3.5; 13.2.4; 13.3.6



		Определение категории технического состояния перекрытий.	
7	Обследование покрытий	<b>Лекция №8.</b> Обследование покрытий зданий и сооружений. <b>Самостоятельная работа.</b> Методы и последовательность обследования покрытий. Дефекты и повреждения покрытий. Неразрушающий контроль покрытий. Поверочный расчет покрытий с учетом дефектов и повреждений. Определение категории технического состояния покрытий.	ПК-13.1.1; 13.1.2; 13.2.1; 13.3.1; 13.3.2; 13.3.3; 13.3.4; 13.2.3; 13.2.2; 13.3.5; 13.2.4; 13.3.6

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Организация обследования и мониторинга зданий и сооружений	2	–	–	2	4
2	Оценка свойств материалов и элементов строительных конструкций	4	–	12	4	20
3	Обследование фундаментов	2	–	–	2	4
4	Обследование стен	2	–	20	6	28
5	Обследование колонн	2	–	–	2	4
6	Обследование перекрытий	2	–	–	2	4
7	Обследование покрытий	2	–	–	2	4
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>68</b>
					<b>Контроль</b>	<b>4</b>
					<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>	<b>72</b>

Для очно-заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Организация обследования и мониторинга зданий и сооружений	2	–	–	2	4
2	Оценка свойств материалов и элементов строительных конструкций	4	–	6	10	20
3	Обследование фундаментов	2	–	–	2	4
4	Обследование стен	2	–	10	16	28
5	Обследование колонн	2	–	–	2	4
6	Обследование перекрытий	2	–	–	2	4
7	Обследование покрытий	2	–	–	2	4
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>68</b>
					<b>Контроль</b>	<b>4</b>
					<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>	<b>72</b>

## **6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

## **8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине**

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для проведения лабораторных работ используется лаборатория кафедры, оборудованная специальными установками, используемыми в учебном процессе.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- операционная система Windows;
- MS Office;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](https://ibooks.ru/) («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного ин-ститута научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

– Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Ремнев, В. В. Обследование технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений : учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. / В. В. Ремнев, А. С. Морозов, Г. П. Тонких ; ред. : В. В. Ремнев. - М. : Маршрут, 2005. - 195 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-89035-309-8

2. Егоров, Владимир Викторович. Реконструкция и капитальный ремонт зданий и сооружений [Текст] : учебное пособие / В. В. Егоров, В. В. Веселов ; , ФГБОУ ВПО ПГУПС. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. - 46 с. : ил. - ISBN 978-5-7641-0715-8. - Текст : непосредственный.

3. Реконструкция зданий и сооружений [Текст] : Учебное пособие для строит. спецвузов / А. Л. Шагин, Ю. В. Бондаренко, Д. Ф. Гончаренко, и др.; ред. А. Л. Шагин. - М. : Высш. шк., 1991. - 352 с. - Текст : непосредственный.

4. Мониторинг технического состояния строительных конструкций, оснований и фундаментов зданий и сооружений : учебное пособие / В. И. Рак, И. В. Якименко, Н. А. Бузало, Г. М. Скибин. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2018. — 147 с. — ISBN 978-5-9997-0651-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180942> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Малахова, А. Н. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий : учебное пособие / А. Н. Малахова, Д. Ю. Малахов. — 2-е изд. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2016. — 96 с. — ISBN 978-5-7264-1377-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91926>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих конструкций зданий и сооружений. [Электронный ресурс]: <https://docs.cntd.ru/document/1200034118>.

7. ГОСТ 31937-2011. Межгосударственный стандарт. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200100941>;

8. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07 – 85. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/456044318>.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

- Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: [my.pgups.ru](http://my.pgups.ru) — Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

- федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве (ФАУ ФЦС). Официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.faufcc.ru> Режим доступа: свободный;

- профессиональные справочные системы Техэксперт–электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.cntd.ru> – Режим доступа: свободный;

- официальный сайт правового сервера Консультант плюс. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> – Режим доступа: свободный;

- информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ». [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru>. – Режим доступа: свободный.

Разработчик рабочей программы,  
*доцент*

*В.В. Веселов*

*12 апреля 2023 г.*