

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

Кафедра «*Строительные конструкции, здания и сооружения*»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.О.39 «ОБСЛЕДОВАНИЕ, ИСПЫТАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»

для специальности

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

по специализации

«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Форма обучения - очная

Санкт-Петербург
2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Строительные конструкции, здания и сооружения»

Протокол № 8 от « 2 » февраля 2026 г.

И. о. заведующего кафедрой
*«Строительные конструкции,
здания и сооружения»*

« 2 » февраля 2026 г.

Д. В. Курлапов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО

Г.А. Богданова

« 2 » февраля 2026 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «*Обследование, испытание зданий и сооружений*» Б1.О.39 (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (далее - ФГОС ВО), утвержденного «31» мая 2017г., приказ Минобрнауки России № 483.

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.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений	
ОПК-10.1.2. Знает мероприятия по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства.	Обучающийся <i>знает</i> : - мероприятия по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства.
ОПК-10.2.2. Умеет осуществлять оценку соответствия профильного объекта капитального строительства нормативно-	Обучающийся <i>умеет</i> : - осуществлять оценку соответствия профильного объекта капитального

правовым требованиям.	строительства нормативно-правовым требованиям.
ОПК-10.3.1 Владеет способностью осуществлять контроль выполнения и обработки результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства.	Обучающийся <i>владеет</i> : - способностью осуществлять контроль выполнения и обработки результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства.
ОПК-10.3.2 Владеет способностью оценивать техническое состояние профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга.	Обучающийся <i>владеет</i> : - способностью оценивать техническое состояние профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части 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)	32
– практические занятия (ПЗ)	–
– лабораторные работы (ЛР)	16
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)

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Организация обследования и мониторинга зданий и сооружений	Лекция №1,2. Организация обследования зданий и сооружений. Самостоятельная работа. Нормативная документация по обследованию и мониторингу зданий и сооружений. Организация, этапы и последовательность обследования зданий сооружений. Категории технического состояния строительных конструкций. Общий	ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2

		и геотехнический мониторинг зданий и сооружений.	
2	Оценка свойств материалов и элементов строительных конструкций	Лекция №3,4. Оценка свойств материалов и элементов строительных конструкций. Лабораторное занятие № 1,2,3. Определение прочности стали и бетона неразрушающими способами. Самостоятельная работа. 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.	ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ОПК-10.3.1, ОПК-10.3.2
3	Обследование фундаментов	Лекция №5,6. Обследование фундаментов зданий и сооружений. Самостоятельная работа. 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.	ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2
4	Обследование стен	Лекция №7,8. Обследование стен зданий и сооружений. Лабораторное занятие №4,5,6. Оценка технического состояния стены здания. Самостоятельная работа. 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.	ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ОПК-10.3.1, ОПК-10.3.2
5	Обследование колонн	Лекция №9,10. Обследование колонн зданий и сооружений. Самостоятельная работа. Методы и последовательность обследования колонн. Дефекты и	ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2

		повреждения колонн. Неразрушающий контроль колонн. Поверочный расчет стен с учетом дефектов и повреждений. Определение категории технического состояния колонн.	
6	Обследование перекрытий	Лекция №11,12. Обследование перекрытий зданий и сооружений. Самостоятельная работа. Методы и последовательность обследования перекрытий. Дефекты и повреждения перекрытий. Неразрушающий контроль перекрытий. Поверочный расчет перекрытий с учетом дефектов и повреждений. Определение категории технического состояния перекрытий.	ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2
7	Обследование покрытий	Лекция №13,14. Обследование покрытий зданий и сооружений. Самостоятельная работа. 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.	ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2
8	Испытание строительных конструкций	Лекция №15,16. Испытание строительных конструкций. Лабораторное занятие №7,8. Испытание металлической балки. Самостоятельная работа. Задачи испытаний, классификация, области применения. Приборы для проведения испытаний. Методы и последовательность испытаний. Оформление результатов испытаний.	ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ОПК-10.3.1, ОПК-10.3.2

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Организация обследования и мониторинга зданий и сооружений	4	—	—	2	6
2	Оценка свойств материалов и элементов строительных конструкций	4	—	6	2	12
3	Обследование фундаментов	4	—	—	2	6

4	Обследование стен	4	—	6	4	14
5	Обследование колонн	4	—	—	2	6
6	Обследование перекрытий	4	—	—	2	6
7	Обследование покрытий	4	—	—	2	6
8	Испытание строительных конструкций	4		4	4	12
	Итого	32	—	16	20	68
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						72

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, 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 специалитета, 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 «Учебно-испытательная лаборатория», оборудованная следующими приборами/специальной техникой/установками используемыми в учебном процессе:

- Дальномер лазерный DISTO A5;
- Тахеометр электронный Sokkia SET 550- RXL;
- Измеритель прочности ударно-импульсный Оникс-2.5;
- Электронный измеритель защитного слоя бетона ИПА-МГ4;
- Твердомер электронный ультразвуковой Константа K5У;

- Измеритель влажности Hydro Pro Condrol;
- Измеритель времени распространения ультразвука Пульсар-1.0,
- Испытательный стенд с металлической балкой, приборами для контроля нагружения, деформаций и напряжений.

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

Перечень лицензионных программ представлен на внутреннем портале ФГБОУ ВО ПГУПС по адресу <http://eaisu.pgups.edu.mps/info/prog/>.

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 («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 института 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. – ISBN 5-89035-309-8

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

3. Реконструкция зданий и сооружений : Учебное пособие для строит. спец. вузов / 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. – Текст : электронный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200034118>.

7. ГОСТ 31937-2024. Межгосударственный стандарт. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. – Текст : электронный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1305691614?ysclid=mg7vflnlm8947791776>;

8. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85. – Текст : электронный. 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 – 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 программы, доцент
2 февраля 2026 г.

В.В. Веселов