



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. заведующего кафедрой  
железобетонных и каменных  
конструкций

Хег Хегай А.О.  
(подпись) (Ф.И.О.)

« 01 » марта 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ,  
ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)**

*Реконструкция зданий*

**Форма обучения:**

очно-заочная

**Год приема:**

2021

Санкт-Петербург, 2021

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины является формирование у слушателей ИПК представления об общих принципах реконструкции зданий и сооружений, о причинах, способах и основных подходах к усилению несущих строительных конструкций различного назначения из различных конструкционных материалов.

1.2. Задачей освоения дисциплины является приобретение слушателями ИПК знаний для решения задач, возникающих при реконструкции здания и сооружений, на основании грамотного анализа результатов проведенного обследования технического состояния здания.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-4.1 Проведение документальных исследований объекта градостроительной деятельности.

ПК-4.2 Проведение натурных обследований объекта градостроительной деятельности.

ПК-4.3 Камеральная обработка и формализация в виде отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний применительно к объектам градостроительной деятельности.

## 3. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Всего часов	месяц			
		5	6	7	8
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	<b>32</b>	-	-	-	-
в т.ч. лекции	28	8	16	4	-
практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	-
др. виды аудиторных занятий	-	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>9,75</b>	-	-	-	-
Подготовка к практическим и лекционным занятиям	-	-	-	-	-
в т.ч., курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-
реферат	-	-	-	-	-
др. виды самостоятельных работ	-	-	5	4,75	-
Форма промежуточной аттестации (экзамен)	<b>0,25</b>	-	-	0,25	-
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>часы:</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>-</b>

### Распределение фонда времени по темам и типам занятий

№	Разделы дисциплины	Контактная работа, час.		СР	Всего, час.	Формируемые компетенции
		лекции	практич. занятия			
1.	Раздел 1. Реконструкция зданий и сооружений					

1.1.	Виды строительства. Расширение, техническое перевооружение, реконструкция, текущий и капитальный ремонт объектов недвижимости, реставрация	2	-	0,5	2,5	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
1.2.	Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию объектов	2	-	0,5	2,5	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
1.3.	Реконструкция жилых домов. Методы реконструкции жилых домов	4	-	1	5	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
1.4.	Реконструкция производственных зданий	4	-	1	5	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
1.5.	Реконструкция общественных зданий	4	-	1	5	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
2	Раздел 2. Усиление строительных конструкций					
2.1.	Усиление каменных конструкций	4	2	2	8	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
2.2.	Усиление железобетонных конструкций	4	2	2	8	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
2.3.	Усиление металлических и деревянных конструкций	4	-	1,75	5,75	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
3	Раздел 3. Промежуточная аттестация	-	-	0,25	0,25	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
	<b>Итого:</b>	28	4	10	42	-

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Реконструкция зданий и сооружений (24 ч).

Тема 1.1. Виды строительства. Расширение, техническое перевооружение, реконструкция, текущий и капитальный ремонт объектов недвижимости, реставрация (2 ч).

Общие положения. Основные нормативные документы. Основные термины и определения по изучаемой дисциплине (расширение, техническое перевооружение, реконструкция, текущий и капитальный ремонт объектов недвижимости, реставрация и др.). Основные отличия реконструкции от капитального ремонта.

Тема 1.2. Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию объектов недвижимости (2 ч).

Этапы разработки проектной документации на реконструкцию объектов недвижимости. Выполнение работ на предпроектной стадии. Обоснование инвестиций. Стадии разработки и состав проектно-сметной документации на реконструкцию объектов недвижимости.

Тема 1.3. Реконструкция жилых домов. Методы реконструкции жилых домов.

Основные положения по реконструкции жилых домов различных периодов постройки. Методы реконструкции жилых домов. Реконструкция с частичным или полным перепрофилированием домов, созданием объемно-планировочных решений домов, исключающих коммунальное заселение, рациональным использованием первых этажей жилых домов под различные административные, коммерческие и производственные нужды. Реконструкция

жилых домов старой постройки с увеличением их строительного объема путем надстройки этажей, в т.ч., мансардных, а также подстройки этажей, расширения корпусов, устройства различных вставок и т.п. Факторы, влияющие на принятие решения по выбору метода и приема реконструкции конкретного жилого дома. Реконструкции жилых домов методом встроенных строительных систем в сборном, сборно-монолитном и монолитном вариантах (4ч).

Тема 1.4. Реконструкция производственных зданий (4 ч).

Особенности реконструкции производственных зданий. Четыре основных приема реконструкции производственных зданий. Виды реконструкций производственных зданий:

- реконструкция, связанная (не связанная) с изменениями объемно-планировочных параметров здания;
- реконструкция с передвижкой производственного здания;
- реконструкция с увеличением этажности здания;
- реконструкция с увеличением общих размеров и конфигурации производственного здания;
- реконструкция с блокировкой зданий.

Реконструкция с сохранением памятников промышленной архитектуры.

Тема 1.5. Реконструкция общественных зданий (4 ч).

Типы общественных зданий и их приспособление к новым функциям. Особенности реконструкции общественных зданий. Приемы реконструкции общественных зданий. Процесс «ситизации» общественных зданий. Реконструкция зданий лечебно-профилактического назначения. Реконструкция детских дошкольных учреждений. Реконструкция объектов торговли и переустройство зданий иного функционального назначения под торговые помещения. Обновление существующих специализированных торговых зданий путем технического перевооружения без перепланировки помещений с заменой устаревшего оборудования на новое.

Раздел 2. Усиление строительных конструкций (16 ч).

Тема 2.1. Усиление каменных конструкций (6 ч).

Методы ремонта каменных конструкций (инъектирование раствора в трещины, нанесение штукатурки, торкретирования, замена лицевого слоя (кладки облицовки и др.). Методы усиления каменных конструкций. Усиление стен многоэтажных зданий с помощью тяжелой из арматуры. Усиление кирпичных столбов и простенков: а) обоями из прокатных уголков; б) армированной штукатурной обоймой; в) устройством монолитной железобетонной пилястры и др. Усиление кирпичных перемычек в стенах.

Тема 2.2. Усиление железобетонных конструкций (6 ч).

Методы усиления железобетонных конструкций. Усиление железобетонных колонн: а) обоями из стальных прокатных уголков; б) наращиваемой железобетонной обоймой; в) дополнительными рабочими продольными стержнями и торкретирования и др. Усиление железобетонных монолитных балок перекрытия: а) наращиванием арматуры растянутой зоны; б) наращиванием арматуры растянутой зоны в виде уголков; в) устройством затяжки по нижнему поясу; г) дополнительным армированием нижнего пояса и др. Усиление железобетонных монолитных плит перекрытия: а) путем наращивания арматуры растянутой зоны и торкретированием поверхности колонны; б) устройством дополнительного армирования

плиты с наращиванием верхнего железобетонного слоя и др. Усиление сборных многопустотных плит перекрытий: а) методом наращивания армированной бетонной плиты сверху; б) дополнительным армированием нижней полки; в) путем армирования каркасами или жесткой арматурой и бетонирования пустот.

Тема 2.3. Усиление металлических и деревянных конструкций (4 ч).

Методы усиления металлических конструкций. Усиление металлических балок путем увеличения их высоты. Усиление металлических балок путем увеличения сечений верхнего и нижнего поясов балок. Усиление несущих металлических конструкций покрытия путем: а) увеличения расчетного сечения элементов; б) усиления узлов сопряжений конструктивных элементов; в) изменения их конструктивной схемы; г) установки преднапряженного щпренгеля; д) установки преднапряженной затяжки и др.

Методы усиления деревянных конструкций. Усиление деревянных балок путем увеличения сечений балок. Усиление несущих деревянных конструкций путем: а) увеличения расчетного сечения элементов; б) усиления узлов сопряжений конструктивных элементов; в) изменения их конструктивной схемы и др.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
1	Раздел. 2.1. Усиление каменных конструкций	Выбор и обоснование метода усиления каменной конструкции. Составление эскиза технического решения по усилению конструкции. Ориентировочный выбор применяемых элементов и материалов.	2
2	Раздел. 2.2. Обследование железобетонных конструкций	Выбор и обоснование метода усиления железобетонной конструкции. Составление эскиза технического решения по усилению конструкции. Ориентировочный выбор применяемых элементов и материалов.	2

## 6. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ

№	№ раздела дисциплины	Наименование раздела дисциплины	Наименование самостоятельной работы слушателей	Всего часов
1.	1.1	Виды строительства. Расширение, техническое перевооружение, реконструкция, текущий и капитальный ремонт объектов недвижимости, реставрация	Выбор нормативных документов и рекомендаций для проведения работ по обследованию и усилению строительных конструкций. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	0,5
2.	1.2	Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию объектов недвижимости	Оценка категорий технического состояния конструкций, категории опасности дефектов и повреждений. Определение необходимости усиления	0,5
3.	1.3	Реконструкция жилых	Определение необходимости усиления	1

		домов. Методы реконструкции жилых домов	конструкции.	
4.	1.4	Реконструкция производственных зданий		1
5.	1.5	Реконструкция общественных зданий		1
6.	2.1.	Усиление каменных конструкций	Анализ состояния конструкции. Выбор метода и способа усиления каменных, железобетонных, металлических и деревянных конструкций.	2
7.	2.2	Усиление железобетонных конструкций		2
8.	2.3	Усиление металлических и деревянных конструкций		1,75
9.	3	Промежуточная аттестация		0,25
		<b>ВСЕГО</b>		10,0

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Раздел 1.1, 1.2	ПК-4.1 Проведение документальных исследований объекта градостроительной деятельности	<b>Знать:</b> основные нормативные документы, в области проектирования и обследований зданий и сооружений
			<b>Уметь:</b> пользоваться нормативно-технической литературой, правильно интерпретировать ТЗ заказчика на обследование строительных конструкций
			<b>Владеть:</b> навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных
2	Раздел 1.1 ÷ 1.5	ПК-4.2 Проведение натурных обследований объекта градостроительной деятельности	<b>Знать:</b> методы обследования зданий и сооружений, испытания строительных конструкций
			<b>Уметь:</b> выбирать необходимые

			<p>методы и средства измерений при определении механических характеристик материала конструкций</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств материалов в конструкциях;</p>
3	Раздел 2	ПК-4.3 Камеральная обработка и формализация в виде отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний применительно к объектам градостроительной деятельности	<p><b>Знать:</b> методы и средства измерений, применяемые при определении качества строительных конструкций, неразрушающие способы и средства контроля и определения прочности материалов конструкций</p> <p><b>Уметь:</b> составлять заключение о техническом состоянии строительных конструкций зданий и сооружений по результатам обследования; разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений, вести расчеты несущих конструкций в соответствии с действующей нормативной документацией</p> <p><b>Владеть:</b> методами усиления конструкций</p>

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

Комплект задач для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 размещен по адресу: ЭИОС Moodle <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=2856>.

7.3. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся (слушателей), необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

7.3.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации слушателей.

1. Общие положения по дисциплине. Основные нормативные документы.
2. Виды строительства. Основные термины и определения по изучаемой дисциплине (расширение, техническое перевооружение, реконструкция, текущий и капитальный ремонт объектов недвижимости, реставрация и др.).
3. Основные отличия реконструкции от капитального ремонта.
4. Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию объектов недвижимости.
5. Этапы разработки проектной документации на реконструкцию объектов недвижимости.
6. Выполнение работ на предпроектной стадии. Обоснование инвестиций.
7. Стадии разработки и состав проектно-сметной документации на реконструкцию объектов недвижимости.
8. Методы реконструкции жилых домов.
9. Основные положения по реконструкции жилых домов различных периодов постройки.
10. Факторы, влияющие на принятие решения по выбору метода и приема реконструкции жилого дома.
11. Реконструкция с частичным или полным перепрофилированием жилых домов.
12. Реконструкция жилых домов с созданием объемно-планировочных решений домов, исключая коммунальное заселение, рациональным использованием первых этажей жилых домов под различные административные, коммерческие и производственные нужды.
13. Реконструкция жилых домов старой постройки с увеличением их строительного объема путем надстройки этажей, в т.ч., мансардных, а также подстройки этажей.
14. Реконструкция жилых домов путем расширения домов, устройства различных вставок и т.п.
15. Реконструкции жилых домов методом встроенных строительных систем в сборном, сборно-монолитном и монолитном вариантах.
16. Реконструкция производственных зданий. Особенности реконструкции производственных зданий.
17. Четыре основных приема реконструкции производственных зданий.
18. Виды реконструкций производственных зданий.
19. Реконструкция производственных зданий, не связанная с изменениями объемно-планировочных параметров здания.
20. Реконструкция производственных зданий, связанная с изменениями объемно-планировочных параметров здания.
21. Реконструкция производственных зданий с передвижкой производственного здания.
22. Реконструкция производственных зданий с увеличением этажности здания.
23. Реконструкция производственных зданий с увеличением общих размеров и



конфигурации здания.

24. Реконструкция производственных зданий с блокировкой корпусов.
25. Реконструкция производственных зданий с сохранением его как памятника промышленной архитектуры.
26. Реконструкция общественных зданий. Особенности реконструкции общественных зданий.
27. Типы общественных зданий и их приспособление к новым функциям.
28. Приемы реконструкции общественных зданий. Процесс «ситизации» общественных зданий.
29. Реконструкция зданий лечебно-профилактического назначения.
30. Реконструкция детских дошкольных учреждений.
31. Реконструкция объектов торговли и переустройство зданий иного функционального назначения под торговые помещения. Обновление существующих специализированных торговых зданий путем технического перевооружения без перепланировки помещений с заменой устаревшего оборудования на новое.
32. Усиление каменных конструкций. Методы усиления каменных конструкций.
33. Усиление стен многоэтажных каменных зданий с помощью тяжелой из арматуры.
34. Усиление кирпичных столбов и простенков обоями из прокатных уголков.
35. Усиление кирпичных столбов и простенков армированной штукатурной обоей.
36. Усиление кирпичных стен устройством монолитной железобетонной пилястры.
37. Усиление кирпичных перемычек в стенах.
38. Методы ремонта каменных конструкций.
39. Методы усиления железобетонных конструкций.
40. Усиление железобетонных колонн обоями из стальных прокатных уголков.
41. Усиление железобетонных колонн наращиваемой железобетонной обоей.
42. Усиление железобетонных колонн дополнительными рабочими продольными стержнями и торкретированием поверхности колонны.
43. Усиление железобетонных монолитных балок перекрытия наращиванием арматуры растянутой зоны.
44. Усиление железобетонных монолитных балок перекрытия наращиванием арматуры растянутой зоны в виде уголков.
45. Усиление железобетонных монолитных балок перекрытия устройством затяжки по нижнему поясу.
46. Усиление железобетонных монолитных балок перекрытия дополнительным армированием нижнего пояса.
47. Усиление железобетонных монолитных плит перекрытия путем наращивания арматуры растянутой зоны и торкретирования поверхностей.
48. Усиление железобетонных монолитных плит перекрытия устройством дополнительного армирования плиты с наращиванием верхнего железобетонного слоя.
49. Усиление сборных многопустотных плит перекрытий методом наращивания армированной бетонной плиты сверху.
50. Усиление сборных многопустотных плит перекрытий дополнительным армированием

нижней полки.

51. Усиление сборных многопустотных плит перекрытий путем армирования каркасами или жесткой арматурой и бетонирования пустот.

52. Методы усиления металлических конструкций.

53. Усиление металлических балок путем увеличения их высоты.

54. Усиление металлических балок путем увеличения сечений верхнего и нижнего поясов балок.

55. Усиление несущих металлических конструкций покрытия путем увеличения расчетного сечения элементов.

56. Усиление несущих металлических конструкций покрытия путем усиления узлов сопряжений конструктивных элементов.

57. Усиление несущих металлических конструкций покрытия посредством изменения их конструктивной схемы.

58. Усиление несущих металлических конструкций покрытия посредством установки преднапряженного щпренгеля.

59. Усиление несущих металлических конструкций покрытия посредством установки преднапряженной затяжки.

60. Методы усиления деревянных конструкций.

61. Усиление деревянных балок путем увеличения сечений балок.

62. Усиление несущих деревянных конструкций путем увеличения расчетного сечения элементов.

63. Усиление несущих деревянных конструкций путем усиления узлов сопряжений конструктивных элементов.

64. Усиление несущих деревянных конструкций путем изменения их конструктивной схемы.

7.3.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации слушателей.

Примеры тестов для проведения аттестации.

1. Представить эффективный метод усиления простенка при наличии трещин в нем (картина трещинообразования представляется):

- а) вертикальных;
- б) наклонных на высоте нескольких этажей;
- в) трещин по торцам перемычек.

2. Представить метод усиления каменных перемычек при наличии трещин (картина трещинообразования представляется):

- а) с помощью металлических уголков;
- б) с помощью металлических уголков и «подвесов»;
- в) посредством устройства дублирующей перемычки.

3. Обосновать выбор эффективного метода усиления монолитной плиты перекрытия из представленных:

- а) наращивания арматуры растянутой зоны и торкретирования нижней поверхности;
- б) дополнительного армирования растянутой зоны плиты в прорезаемых штрабах;
- в) устройства дополнительного армирования плиты с наращиванием верхнего железобетонного слоя.

7.3.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии) – не предусмотрено

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.2. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

7.5. Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p><b>Оценка «отлично»</b> (зачтено) 85-100%</p>	<p><b>знания:</b> – систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; – точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; – полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <b>умения:</b> – умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин <b>навыки:</b> – высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; – владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; – применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; – грамотно обосновывает ход решения задач; – безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; – творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
<p><b>Оценка «хорошо»</b> (зачтено) 70-84 %</p>	<p><b>знания:</b> – достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; – усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <b>умения:</b> – умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; – использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы;</p>

	<p>– владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>– самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;</p> <p>– средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</p> <p>– без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий;</p> <p>– обосновывает ход решения задач без затруднений</p>
<p style="text-align: center;"><b>Оценка «удовлетворительно» (зачтено) 55-69%</b></p>	<p><b>знания:</b></p> <p>– достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;</p> <p>– усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;</p> <p>– использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок</p> <p><b>умения:</b></p> <p>– умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;</p> <p>– владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;</p> <p>– умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>– работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий;</p> <p>– достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</p> <p>– испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p style="text-align: center;"><b>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) менее 50 %</b></p>	<p><b>знания:</b></p> <p>– фрагментарные знания по дисциплине;</p> <p>– отказ от ответа (выполнения письменной работы);</p> <p>– знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;</p> <p><b>умения:</b></p> <p>– не умеет использовать научную терминологию;</p> <p>– наличие грубых ошибок</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>– низкий уровень культуры исполнения заданий;</p> <p>– низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</p> <p>– отсутствие навыков самостоятельной работы;</p> <p>– не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности и практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутой». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
знания	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь

	-непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.		противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.	практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.
умения	При выполнении практического задания билета обучающийся (слушатель) продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся (слушатель) не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	Обучающийся (слушатель) выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.	Обучающийся (слушатель) выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.	Обучающийся (слушатель) правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.
владение навыками	Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.

		выполнения заданий.	задач без затруднений.	
--	--	---------------------	------------------------	--

## 8. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<b><u>Основная литература</u></b>		
1	Иванов, Ю. В. Реконструкция зданий и сооружений : усиление, восстановление, ремонт : учебное пособие / Иванов Ю. В. - Москва : Издательство АСВ, 2013. - 312 с. - ISBN 978-5-93093-647-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936476.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936476.html</a>	ЭБС "Консультант студента"
2	Конюков, А. Г. Курс лекций по дисциплине «Реконструкция зданий, сооружений и застройки» / А. Г. Конюков. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 63 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/16009.html">https://www.iprbookshop.ru/16009.html</a>	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Копытов, М. М. Металлические конструкции каркасных зданий : учебное пособие / М. М. Копытов - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 400 с. - ISBN 978-5-4323-0139-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301390.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301390.html</a>	ЭБС «Консультант студента»
2	Реконструкция общественного здания : учебно-методический комплекс / Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (СПб.), Архитектурный факультет, Кафедра архитектурного и градостроительного проектирования ; сост. Е. Р. Возняк, Е. Н. Баулина. - СПб. 2013. - 23 с.	40
3	Добромыслов, А. Н. Железобетонные конструкции. Примеры расчета : Справочное издание / Добромыслов А. Н. - Москва : Издательство АСВ, 2012. - 464 с. - ISBN 978-5-93093-873-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938739.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938739.html</a>	ЭБС «Консультант студента»

3	Добромыслов, А. Н. Железобетонные конструкции. Примеры расчета инженерных сооружений : Справочное пособие / Добромыслов А. Н. - Москва : Издательство АСВ, 2012. - 288 с. - ISBN 978-5-93093-849-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938494.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938494.html</a>	ЭБС «Консультант студента»
4	Кузнецов В. С., Железобетонные конструкции многоэтажных зданий, М.: АСВ, 2013	50

8.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
ЭБС издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
ЭБС издательства «ЮРАЙТ»	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
ЭБС издательства «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/Univer_sitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/">https://www.spbgasu.ru/Univer_sitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/</a>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>
Тех.Лит.Ру - техническая литература	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>
Электронная библиотека Ирбис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a>
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>
Информационно-правовая база данных Кодекс	<a href="http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/">http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/</a>

8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Обследование реконструкция и усиление строительных конструкций	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=2856">https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=2856</a>

1. Чтение лекций и проведение практических занятий с использованием презентаций (ОС Windows, Microsoft Office).

2. Работа с электронными текстами нормативно-правовых актов (Использование информационной справочной правовой системы Гарант).



Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Microsoft Project 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Autodesk AutoCAD 2019/2020	Письмо о возможности бесплатной загрузки образовательных лицензий полнофункциональных версий программных продуктов Autodesk от 15.05.2012

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

Компьютерные классы ИПК университета.

Аудитории кафедры ИПК университета, оснащенные мультимедийным оборудованием.

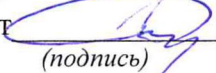
## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ (СЛУШАТЕЛЕЙ) ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

На лекциях при изложении материала используются иллюстративные материалы, ориентированные на использование мультимедийного презентационного оборудования. Презентации содержат запись основных математических формулировок, методов и алгоритмов и отображать характерные примеры текстовой, графической и цифровой информации.

Предусмотрен разбор примеров решения задач для обеспечения понимания обучающимися сути и прикладной значимости решаемых задач.

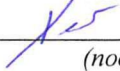
Завершается курс письменным экзаменом.

Программу составил:

Доцент, к.т.н., доцент  (подпись) (А.Н. Панин)

Заведующий кафедрой

железобетонных и каменных конструкций

к.т.н., доцент  (подпись) (А.О. Хегай)

Программа согласована:


Начальник учебно-методического

управления

к.и.н., доцент

 (С.В. Михайлов)  
(подпись)

Директор института повышения  
квалификации и профессиональной  
переподготовки специалистов,  
к.э.н.

 (В.В. Виноградова)  
(подпись)