

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

Кафедра «Архитектурно-строительное проектирование»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

*Б1.В.ДВ.1.1 «КЛИМАТИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ,
КАТАСТРОФИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ»*

для направления подготовки
08.04.01 «Строительство»

по магистерской программе
«Экспертиза и надёжность объектов культурного наследия»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Архитектурно-строительное проектирование»

Протокол № 6 от «20» января 2026 г.

Заведующий кафедрой

*«Архитектурно-строительное
проектирование»*

Н. Н. Шангина

«20» января 2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО

Н. Н. Шангина

«20» января 2026 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «*КЛИМАТИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ, КАТАСТРОФИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ*» (Б1.В.ДВ.1.1) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 «*Строительство*» (далее - ФГОС ВО), утвержденного «31» мая 2017 г., приказ Минобрнауки России № 482, с изменениями, утвержденными 08 февраля 2021 г. приказом Минобрнауки России № 82 и на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускниками на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов представления о климатических и экологических рисках, катастрофических воздействиях и методах управления рисками для минимизации негативных последствий.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучить принципы и этапы управления рисками по ISO 31000;
- овладеть методами идентификации и оценки климатических и экологических рисков;
- проанализировать типы катастрофических воздействий и их последствия;
- освоить методы количественной и качественной оценки рисков;
- разработать план управления рисками для конкретного кейса.

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
ПК-3 Организация инженерных изысканий	
ПК-3.1.1 Знает виды деформаций и разрушений объектов, их диагностику	Обучающийся <i>знает</i> : - виды деформаций и разрушений объектов, их диагностику
ПК-3.1.2 Знает факторы, вызывающие разрушение материалов, сооружений	Обучающийся <i>знает</i> : - факторы, вызывающие разрушение материалов, сооружений
ПК - 4 Обоснование проектных решений и формирование концепции консервации, реставрации и воссозданию	
ПК-4.1.2 Знает виды и причины разрушений объектов культурного наследия	Обучающийся <i>знает</i> : - виды и причины разрушений объектов культурного наследия

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

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	48
В том числе:	
– лекции (Л)	32
– практические занятия (ПЗ)	16
– лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	20
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час/з.е.	72/2

Примечания: «Форма контроля знаний» – зачет (3)

5. Содержание и структура дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Введение в риск-менеджмент	Лекция 1. Понятие риска и этапы управления по ISO 31000 (2 часа)	ПК - 3.1.1, ПК -3.1.2 ПК -4.1.2
		Практическое занятие 1. Анализ контекста и идентификация рисков (2 часа)	
		Самостоятельная работа. Изучение дополнительной литературы п. 8.5 Подготовка к практическому занятию	
2	Научные основы климатических изменений	Лекция 2. Парниковый эффект и протокол (2 часа)	ПК - 3.1.1, ПК -3.1.2 ПК -4.1.2
		Практическое занятие 2. Оценка воздействия климатических факторов (2 часа)	
		Самостоятельная работа. Изучение дополнительной литературы п. 8.5 Подготовка к практическому занятию	
3	Катастрофические воздействия	Лекция 3. Типы катастроф (ураганы, наводнения, засуха) (2 часа)	ПК - 3.1.1, ПК -3.1.2 ПК -4.1.2
		Практическое занятие 3. Анализ кейса реального события (2 часа)	
		Самостоятельная работа. Изучение дополнительной литературы п. 8.5 Подготовка к практическому занятию	
4	Оценка уязвимости	Лекция 4. Социально-экономические и экологические аспекты (2 часа)	ПК - 3.1.1, ПК -3.1.2 ПК -4.1.2
		Практическое занятие 4. Построение карты уязвимых зон (2 часа)	
		Самостоятельная работа. Изучение дополнительной литературы п. 8.5 Подготовка к практическому занятию	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
5	Идентификация рисков	Лекция 5. Методы анализа рисков (2 часа)	ПК - 3.1.1, ПК -3.1.2 ПК -4.1.2
		Практическое занятие 5. Чек-листы и матрицы риска (2 часа)	
		Самостоятельная работа. Изучение дополнительной литературы п. 8.5 Подготовка к практическому занятию	
6	Количественная и качественная оценка рисков	Лекция 6. Моделирование, факторный анализ (2 часа)	ПК - 3.1.1, ПК -3.1.2 ПК -4.1.2
		Лекция 7. Статистический анализ данных. (2 часа)	
		Лекция 8. Риск-матрицы и распределение задач. Моделирование на основе экспертной оценке (2 часа)	
		Самостоятельная работа. Изучение дополнительной литературы п. 8.5	
7	Мониторинг и раннее предупреждение	Лекция 9. Системы мониторинга. Настройка простого оповещения. (2 часа)	ПК - 3.1.1, ПК -3.1.2 ПК -4.1.2
		Самостоятельная работа. Изучение дополнительной литературы п. 8.5	
8	Управление рисками	Лекция 10. Стратегии адаптации и смягчения. Разработка базового плана смягчения. (2 часа)	ПК - 3.1.1, ПК -3.1.2 ПК -4.1.2
		Самостоятельная работа. Изучение дополнительной литературы п. 8.5	
9	Правовые и политические рамки	Лекция 11. Сендайская рамочная программа, рамочная конвенция ООН об изменении климата, национальные стандарты (2 часа)	ПК - 3.1.1, ПК -3.1.2 ПК -4.1.2
		Самостоятельная работа. 1.Изучение дополнительной литературы п. 8.5 2.Анализ нормативных документов.	
10	Экономический анализ рисков	Лекция 12. Чистая приведенная стоимость и внутренняя нормарентабельности в управлении рисками (2 часа)	ПК - 3.1.1, ПК -3.1.2 ПК -4.1.2
		Практическое занятие 6. Расчёт показателей для выбранного кейса (2 часа)	
		Самостоятельная работа. Изучение дополнительной литературы п. 8.5 Подготовка к практическому занятию	
11	Программные инструменты	Лекция 13. Применение ГИС и моделирования. Работа с ГИС-данными (2 часа)	ПК - 3.1.1, ПК -3.1.2 ПК -4.1.2
		Самостоятельная работа. Изучение дополнительной литературы п. 8.5	
12	Планирование реагирования	Лекция 14. Структура плана реагирования (2 часа)	ПК - 3.1.1, ПК -3.1.2 ПК -4.1.2
		Практическое занятие 7. Составление матрицы распределения ответственности (2 часа)	
		Самостоятельная работа. Изучение дополнительной литературы п. 8.5 Подготовка к практическому занятию	
13	Анализ реальных кейсов	Лекция 15. Разбор случаев недавних катастроф (2 часа)	ПК - 3.1.1, ПК -3.1.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Самостоятельная работа. Изучение дополнительной литературы п. 8.5	ПК -4.1.2
14	Интегрированное управление экосистемами	Лекция 15. Экосистемный подход. Разработка рекомендаций по управлению (2 часа)	ПК - 3.1.1, ПК -3.1.2 ПК -4.1.2
		Практическое занятие 8. Подготовка презентаций и защита мини-проектов (2 часа)	
		Самостоятельная работа. Изучение дополнительной литературы п. 8.5 Подготовка к практическому занятию	

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в риск-менеджмент	2	2	-	1	5
2	Научные основы климатических изменений	2	2	-	1	5
3	Катастрофические воздействия	2	2	-	1	5
4	Оценка уязвимости	2	2	-	2	6
5	Идентификация рисков	2	2	-	2	6
6	Количественная и качественная оценка рисков	6	-	-	4	10
7	Мониторинг и раннее предупреждение	2	-	-	1	3
8	Управление рисками	2	-	-	1	3
9	Правовые и политические рамки	2	-	-	1	6
10	Экономический анализ рисков	2	2	-	2	6
11	Программные инструменты	2	-	-	1	3
12	Планирование реагирования	2	2	-	1	5
13	Анализ реальных кейсов	2	-	-	1	3
14	Интегрированное управление экосистемами	2	2	-	1	5
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 магистратуры, 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.

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 изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Давиденко, В. П. Экономика архитектурных решений и строительства : учебное пособие : / В. П. Давиденко, Л. Т. Киселева ; Самарский государственный архитектурно-строительный университет. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. – 162 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256104>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9585-0528-9. – Текст : электронный.

2. Кирюшечкина, Л. И. Экономика архитектурных решений : экономические основы для архитектора : учебник / Л. И. Кирюшечкина, Л. А. Солодилова. – Москва : Проспект, 2018. – 304 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494369>. – Библиогр.: с. 283-288. – ISBN 978-5-9988-0453-3. – Текст : электронный.
3. Гумба Х. М., Беляева С. В., Власенко В. А., Дубровская Т. Н., Карпенко А. А., Уварова С. С., Экономика строительства, Москва: Юрайт, 2024
4. Коршунова Е. М., Малинина Н. А., Малинина К. В., Техничко-экономические расчеты строительства новых и реконструкции зданий различного назначения (на стадии технико-экономического обоснования), Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011
5. Коршунова Е. М., Малинина Н. А., Малинина К. В., Бизнес-план инвестиционного проекта, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011
6. СРП-2007.8 Методические рекомендации определения стоимости работ по сохранению объектов культурного наследия на территории Российской Федерации (редакция 2009 г.)
7. ГОСТ Р 56198-2014 Мониторинг технического состояния объектов культурного наследия. Недвижимые памятники. Общие требования (Переиздание) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200114182>
8. Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ.
9. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 (ред. от 27.05.2022) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
10. Постановление Правительства РФ от 28 января 2022 г. № 67 «О лицензировании деятельности по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».
11. Положение о государственной историко-культурной экспертизе, утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации № 569 от 15.07.2009 г.
12. Изменения, которые вносятся в Положение о государственной историко-культурной экспертизе, утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации № 569 от 09.06.2015 г.
13. «Положение о зонах охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации», утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации № 315 от 26.04.2008 г.
14. Приказ Министерства культуры Российской Федерации № 474 от 05.05.2012 г. «Об утверждении Порядка проведения аттестации специалистов в области сохранения объектов культурного наследия (за исключением спасательных археологических полевых работ), в области реставрации иных культурных ценностей».
15. Приказ Министерства культуры Российской Федерации № 811 от 30.07.2012 г. «Об утверждении Административного регламента предоставления государственной услуги по выдаче задания и разрешения на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации федерального значения (за исключением отдельных объектов культурного наследия, перечень которых устанавливается Правительством Российской Федерации) органами государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющими полномочия в области сохранения, использования, популяризации и государственной охраны объектов культурного наследия».
16. Положение о едином государственном реестре объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, утверждено приказом Министерства культуры Российской Федерации № 954 от 03.10.2011 г.
17. ГОСТ Р 55528–2013 «Состав и содержание научно-проектной документации по сохранению объектов культурного наследия. Памятники истории и культуры. Общие требования», утвержден приказом Росстандарта № 593-ст от 28.08.2013 г.

18. ГОСТ Р 56198–2014 «Мониторинг технического состояния объектов культурного наследия. Недвижимые памятники. Общие требования», утвержден приказом Росстандарта № 1458-ст от 30.10.2014 г.
19. ГОСТ Р 56200–2014 «Научное руководство и авторский надзор при проведении работ по сохранению объектов культурного наследия. Основные положения», утвержден приказом Росстандарта № 1460-ст от 30.10.2014 г.
20. ГОСТ Р 56254–2014 «Технический надзор на объектах культурного наследия. Основные положения», утвержден приказом Росстандарта № 1803-ст от 26.11.2014 г.
21. ГОСТ Р 55567–2013 «Порядок организации и ведения инженерно-технических исследований на объектах культурного наследия. Памятники истории и культуры. Общие требования», утвержден приказом Росстандарта № 665-ст от 28.08.2015 г.
22. ГОСТ Р 56905–2016 «Проведение обмерных и инженерно-геодезических работ на объектах культурного наследия. Общие требования».
23. ГОСТ Р 56891.1–2016 «Сохранение объектов культурного наследия. Термины и определения». Часть 1 «Общие понятия, состав и содержание научно-проектной документации».
24. ГОСТ Р 58169–2018 «Положение о порядке производства и приемки работ по сохранению объектов культурного наследия».
25. ГОСТ Р 58203–2018 «Оценка воздействия на универсальную ценность объектов всемирного наследия. Состав и содержание отчета. Общие требования».
26. ГОСТ Р 58204–2018 «Проект охранных зон объекта всемирного наследия. Состав и содержание. Общие требования».
27. ГОСТ Р 59492–2021 «Сохранение объектов культурного наследия. Виды исполнительной документации и порядок ее оформления».
28. ГОСТ Р 70108–2022 «Документация исполнительная. Формирование и ведение в электронном виде» утвержден Приказом Росстандарта № 337-ст. от 19.05.2022 года».
29. Горлова И.И., Зорин А.Л., Гуцалов А.А. Сохранение цифрового наследия в России: методология, опыт, правовые проблемы и перспективы. / монография ; отв. ред. А.В. Крюков ; Юж. ф-л Рос. науч.-иссл. ин-та культурного и природ. наследия им. Д.С. Лихачева. – М. : Институт Наследия, 2021. – 384 с.

Разработчик рабочей программы

д.т.н., профессор

20 января 2026 г.

Н. Н. Шангина