

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.10 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В СЛОЖНЫХ  
УСЛОВИЯХ ГОРНЫХ РЕЛЬЕФОВ И СКЛОНОВ»***

для направления  
***08.04.01 «Строительство»***

по магистерской программе  
***«Проектирование зданий и сооружений в районах с особыми природно-  
климатическими условиями и техногенными воздействиями»***

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург  
2025

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры «*Архитектурно-строительное проектирование*»

Протокол № 5 от «21» \_\_\_\_\_ января \_\_\_\_\_ 2025 г.

И. о. заведующего кафедрой  
«*Архитектурно-строительное  
проектирование*»

«21» \_\_\_\_\_ января \_\_\_\_\_ 2025 г.

*Н. Н. Шангина*

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО

«21» \_\_\_\_\_ января \_\_\_\_\_ 2025 г.

\_\_\_\_\_ *Ж.В. Иванова*

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ ГОРНЫХ РЕЛЬЕФОВ И СКЛОНОВ» (Б1.В.10) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для направления 08.04.01 «Строительство» (далее - ФГОС ВО), утвержденного «31» мая 2017 г., приказ Минобрнауки России № 482, 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 подготовка обучающегося к деятельности в области проектирования и строительства в сложных условиях горных рельефов и склонов.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение, анализ и сопоставление нормативно-технической документации и нормативных правовых актов в условиях горных рельефов и склонов;
- изучение требований строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности и заданных условий эксплуатации зданий и сооружений в сложных условиях горных рельефов и склонов;
- определение состава исходных данных для разработки проектной документации в сложных условиях горных рельефов и склонов;
- определение возможности применения ресурсосберегающих, современных технологий возведения зданий и сооружений в районах сложных горных рельефов и склонов

## 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)
<b>ПК-2 Анализ объектов градостроительной деятельности с прогнозированием природно-техногенной опасности, внешних воздействий для оценки и управления рисками</b>	
ПК-2.1.2 Знает систему факторов природной и техногенной опасности территории и внешних воздействий применительно к градостроительной деятельности	Обучающийся <i>знает</i> : - исторические факты, повлиявшие на проектирование зданий и сооружений в условиях сложных горных рельефов и склонов; - историю развития жилья в районах условиях сложных горных рельефов и склонов
ПК-2.2.2 Умеет находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для прогнозирования природно-техногенной опасности, внешних воздействий применительно к градостроительной деятельности	Обучающийся <i>умеет</i> : - анализировать и использовать информацию о национальных традициях градостроительства в условиях сложных рельефов для прогнозирования возможных природно-техногенных катастроф
ПК-2.2.3 Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной	Обучающийся <i>умеет</i> : - прогнозировать внешние климатические воздействия отдельных факторов сложного рельефа

деятельности в рамках аналитических исследований по прогнозированию природно-техногенной опасности, внешних воздействий применительно к создаваемым (реконструируемым, ремонтируемым, эксплуатируемым) объектам градостроительной деятельности	на объекты градостроительной деятельности с использованием современных методов долгосрочного прогнозирования - выбирать место строительства в сложных условиях горных рельефов и склонов; - использовать зеленые зоны
ПК-2.2.5 Умеет находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для оценки свойств и качеств объектов градостроительной деятельности в ходе их экспертизы	Обучающийся умеет: --получать необходимую информацию о требующихся режимах эксплуатации домов в районах со сложным рельефом; -создавать системы управления климатом внутри зданий
<b>ПК-3 Планирование инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</b>	
ПК-3.1.1 Знает нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности	Обучающийся <i>знает</i> : - основные правовые и нормативные документы в области обеспечения градостроительной и проектной деятельности; - практику применения основных нормативных документов
ПК-3.1.2 Знает системы и методы проектирования, создания и эксплуатации строительных объектов, материалов, изделий и конструкций	Обучающийся <i>знает</i> : - особенности традиционного градостроительства; -законы современного градостроительства -особенности материалов, используемых в районах со сложным рельефом. -особенности возведения зданий; -типологию исторического жилья в районах со сложным рельефом; -современные конструктивные системы в районах со сложным рельефом; -строительные системы в районах со сложным рельефом; -особенности исторических объемно-планировочных решений зданий в сложных условиях горных рельефов
ПК-3.2.1 Умеет находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	Обучающийся <i>умеет</i> : --определить способы и приемы проектирования городской застройки в сложных условиях горных рельефов; -находить и анализировать информацию об особенностях регионального подхода к проектированию зданий
ПК-3.2.3 Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	Обучающийся <i>умеет</i> : -использовать информацию об особенностях исторического или регионального проектирования в своей практической работе
<b>ПК-5 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок</b>	
ПК-5.1.1 Знает отечественную и международную нормативную базу в области проектирования зданий и сооружений	Обучающийся <i>знает</i> : -нормы проектирования зданий РФ; -нормы проектирования зданий в условиях сложного горного рельефа
ПК-5.1.2 Знает научную проблематику в области проектирования зданий и	Обучающихся <i>знает</i> : -современные факторы, влияющие на

сооружений	проектирование зданий в сложных условиях горных рельефов и склонов; -современные технологии при возведении зданий на вечной мерзлоте
ПК-5.1.3 Знает методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Обучающийся знает: -современные методы, приемы регулирования климата внутри зданий; -современные приемы регулирования климата внутри застройки;
ПК-5.2.1 Умеет применять актуальную нормативную документацию в области проектирования зданий и сооружений	Обучающийся <i>умеет</i> : -применять современную нормативную документацию для проектирования зданий и сооружений в условиях сложного горного рельефа и склонов.
ПК-5.2.3 Умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Обучающийся <i>умеет</i> : -применять приемы организации нормальных условий проживания при проектировании отдельных зданий и городской застройки в целом в сложных условиях горных рельефов и склонов.

### 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)	64
В том числе:	
– лекции (Л)	32
– практические занятия (ПЗ)	32
– лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	80
Контроль	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КР
Общая трудоемкость: час / з.е.	180/5

*Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), курсовая работа (КР)*

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	<b>Выбор и оценка пригодности территорий со сложным рельефом под застройку</b>	<b>Лекция 1.</b> Характеристика территорий со сложным рельефом и существующие критерии застройки данных районов (2 часа)	ПК-2.1.2
		<b>Лекция 2.</b> Основные типы жилых домов, пригодных для застройки на данных территориях. Типология, зонирование с учетом требований функциональности, естественного освещения и компактности (2 часа)	
		<b>Лекция 3.</b> Влияние климатических факторов на застройку данных территорий (2 часа)	
		<b>Практическое занятие 1. (2 часа)</b> Характеристики отдельных территорий РФ со сложным рельефом	
		<b>Практическое занятие 2. (2 часа)</b> Критерии оценки территорий (инсоляция, освещенность)	
		<b>Практическое занятие 3. (2 часа)</b> Примеры домов с учетом влияния разных климатических факторов	
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение основных нормативных документов и списка литературы п.8.5	
2	<b>Историческое развитие городской застройки в условиях сложности рельефа</b>	<b>Лекция 4.</b> Тенденции развития градостроительства до 19 века (Греция, Рим, Турция, Центральная и Южная Америка, Китай, Япония, Италия, Франция, Швейцария, Великобритания) (2 часа)	ПК-2.2.3 ПК-3.1.1
		<b>Лекция 5.</b> Современное строительство 20 и начало 21 веков (2 часа)	
		<b>Лекция 6.</b> Русское и советское градостроительство (2 часа)	
		<b>Практическое занятие 4. (2 часа)</b> Особенности застройки древнеримских и древнегреческих городов на рельефе	
		<b>Практическое занятие 5. (2 часа)</b> Особенности застройки городов Турции, Центральной и Южной Америки на рельефе	
		<b>Практическое занятие 6. (2 часа)</b> Особенности застройки русский городов на рельефе	

		<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка и выполнение типовой задачи 1, изучение литературы п.8.5.	
3	<b>Основные факторы проектирования территорий с учетом сложности рельефа (горный рельеф, склоны, пересеченная местность)</b>	<p><b>Лекция 7.</b> Доступность, компактность, уклоны. Учет основных характеристик ландшафта в зависимости от топографических особенностей поверхности земли. (4 часа)</p> <p><b>Лекция 8.</b> Особенности общей планировочной организации городов в условиях пересеченной местности. (2 часа)</p> <p><b>Лекция 9.</b> Сформировавшиеся концепция проектирования и тенденции современности. Мировой опыт (2 часа)</p> <p><b>Практическое занятие 7. (4 часа)</b> Характеристики застройки в зависимости от топографических особенностей местности</p> <p><b>Практическое занятие 8. (2 часа)</b> Градостроительные концепции</p> <p><b>Практическое занятие 9. (2 часа)</b> Градостроительные концепции</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка и выполнение типовой задачи 2, изучение литературы п.8.5.</p>	<p>ПК-3.2.3 ПК-3.1.1</p>
4	<b>Крупнопанельное и модульное домостроение в условиях сложного рельефа</b>	<p><b>Лекция 10.</b> Функциональная организация жилых микрорайонов на склонах. Специфика планировки площадок и сооружений для отдыха и спорта (2 часа).</p> <p><b>Лекция 11.</b> Современная архитектура освоения горных местностей с использованием модульного строительства как новой культуры реализации потребностей в объектах строительства и быстрого достижения результатов (2 часа).</p> <p><b>Практическое занятие 10. (2 часа)</b> Функциональная организация жилых микрорайонов на склонах.</p> <p><b>Практическое занятие 11. (2 часа)</b> Модульное строительство на сложном рельефе. Опыт прошлого и современности.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка и выполнение типовой задачи 3, изучение литературы п.8.5.</p>	<p>ПК-3.2.3 ПК-3.1.1 ПК-5.1.1 ПК-5.1.2 ПК-5.1.3 ПК-5.2.1 ПК-5.2.3</p>
5	<b>Современный опыт проектирования зданий на сложных рельефах</b>	<b>Лекция 12.</b> Индивидуальные дома. Сблокированные дома. Террасные дома (на примерах проектирования зданий в Великобритании, Канады, США, Швейцарии и др. стран) (4 часа).	<p>ПК-3.2.3 ПК-3.1.1 ПК-3.2.1 ПК-5.1.1</p>

		<b>Лекция 13.</b> Ярусные платформы и диагональные дома. Сгруппированные и «органичные» здания (на примерах проектирования зданий в Великобритании, Канады, США, Швейцарии и др. стран) <b>(4 часа).</b>	ПК-5.1.2 ПК-5.1.3
		<b>Практическое занятие 12. (4 часа)</b> Малоэтажные здания.	
		<b>Практическое занятие 13. (4 часа)</b> Многоэтажные здания	
		<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка и выполнение типовой задачи 4, изучение литературы п.8.5	

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ пп	Наименование разделов дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Выбор и оценка пригодности территорий со сложным рельефом под застройку	6	6	-	10	22
2	Историческое развитие городской застройки в условиях сложности рельефа	6	6	-	10	22
3	Основные факторы проектирования территорий с учетом сложности рельефа (горный рельеф, склоны, пересеченная местность)	8	8	-	20	36
4	Крупнопанельное и модульное домостроение в условиях сложного рельефа	4	4	-	20	28
5	Современный опыт проектирования зданий на сложных рельефах.	8	8	-	20	36
<b>Итого</b>		<b>32</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>80</b>	<b>144</b>
<b>Контроль</b>						<b>36</b>
<b>Всего (общая трудоемкость) час.</b>						<b>180</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 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:

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

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) 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 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. Крогиус В.Р./ Город и рельеф. –М.: Стройиздат, 1979. -124 с. - Текст : непосредственный.

2. Градостроительство на склонах / Крогиус В.Р., Д. Эббот, К. Поллит и др.; Под ред. В.Р. Крогиуса. – М.: Стройиздат, 1988 – 328 с. - Текст : непосредственный.
3. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий / Владимиров В.В., Давидяц Г.Н., Расторгуев О.С., Шафран В.Л. - М.: Архитектура-С, 2004 - 240 с. - Текст : непосредственный.
4. Акбаров, А. А. Архитектура горного Таджикистана. Особенности формирования и тенденции развития сельских поселений : монография / А. А. Акбаров. — Минск : БНТУ, 2013. — 280 с. — ISBN 978-985-550-304-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174813> (дата обращения: 18.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. СП 131.13330.2020 Строительная климатология СНиП 23-01-99\* (с Изменениями N 1, 2). — Текст: электронный - URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/82b/SP-131.pdf>— Режим доступа: свободный.
6. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\* (с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5) – Текст : электронный. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054206>— Режим доступа: свободный.
7. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\* (с Изменениями N 1, 2, 3, 4) – Текст : электронный. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054209>— Режим доступа: свободный.
8. СП 499.1325800.2021 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от карстово-суффозионных процессов. Правила проектирования – Текст : электронный. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/603340072>— Режим доступа: свободный.
- 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.

Разработчики рабочей программы:

*доцент*

*Е. Г. Третьякова*

*доцент*

*Ж. В. Иванова*

*доцент*

*Г. А. Богданова*

«21» января 2025 г.