

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.

H. N. Шангина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО

Ж.В. Иванова

«21» января 2025 г.

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» «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)
ПК-2 Анализ объектов градостроительной деятельности с прогнозированием природно-техногенной опасности, внешних воздействий для оценки и управления рисками	
ПК-2.1.2 Знает систему факторов природной и техногенной опасности территории и внешних воздействий применительно к градостроительной деятельности	Обучающийся знает: - 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 умеет: -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 умеет: -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	<p>на объекты градостроительной деятельности с использованием современных методов долгосрочного прогнозирования</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> --получать необходимую информацию о требующихся режимах эксплуатации домов в районах со сложным рельефом; -создавать системы управления климатом внутри зданий
ПК-3 Планирование инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	
ПК-3.1.1 Знает нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности традиционного градостроительства; -законы современного градостроительства -особенности материалов, использующихся 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	<p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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	<p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать информацию об особенностях исторического или регионального проектирования в своей практической работе
ПК-5 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	
ПК-5.1.1 Знает отечественную и международную нормативную базу в области проектирования зданий и сооружений	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -нормы проектирования зданий РФ; -нормы проектирования зданий в условиях сложного горного рельефа
ПК-5.1.2 Знает научную проблематику в области проектирования зданий и	<p>Обучающиеся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 умеет: -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 умеет: -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)	
В том числе:	
– лекции (Л)	64
– практические занятия (ПЗ)	32
– лабораторные работы (ЛР)	32
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	-
Контроль	80
Форма контроля (промежуточной аттестации)	36
Общая трудоемкость: час / з.е.	Э, КР
	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	Выбор и оценка пригодности территорий со сложным рельефом под застройку	<p>Лекция 1. Характеристика территории со сложным рельефом и существующие критерии застройки данных районов (2 часа)</p> <p>Лекция 2. Основные типы жилых домов, пригодных для застройки на данных территориях. Типология, зонирование с учетом требований функциональности, естественного освещения и компактности (2 часа)</p> <p>Лекция 3. Влияние климатических факторов на застройку данных территорий (2 часа)</p> <p>Практическое занятие 1. (2 часа) Характеристики отдельных территорий РФ со сложным рельефом</p> <p>Практическое занятие 2. (2 часа) Критерии оценки территорий (инсоляция, освещенность)</p> <p>Практическое занятие 3. (2 часа) Примеры домов с учетом влияния разных климатических факторов</p> <p>Самостоятельная работа. Изучение основных нормативных документов и списка литературы п.8.5</p>	ПК-2.1.2
2	Историческое развитие городской застройки в условиях сложности рельефа	<p>Лекция 4. Тенденции развития градостроительства до 19 века (Греция, Рим, Турция, Центральная и Южная Америка, Китай, Япония, Италия, Франция, Швейцария, Великобритания) (2 часа)</p> <p>Лекция 5. Современное строительство 20 и начало 21 веков (2 часа)</p> <p>Лекция 6. Русское и советское градостроительство (2 часа)</p> <p>Практическое занятие 4. (2 часа) Особенности застройки древнеримских и древнегреческих городов на рельефе</p> <p>Практическое занятие 5. (2 часа) Особенности застройки городов Турции, Центральной и Южной Америки на рельефе</p> <p>Практическое занятие 6. (2 часа) Особенности застройки русский городов на рельефе</p>	ПК-2.2.3 ПК-3.1.1

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

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

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
Итого		32	32	-	80	144
Контроль						36
Всего (общая трудоемкость) час.						180

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 («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. Кругиус 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., Растиоргуев 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 — 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

E. Г. Третьякова

доцент

Ж. В. Иванова

доцент

Г. А. Богданова

«21» января 2025 г.