

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.3 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В РАЙОНАХ
ХОЛОДНОГО КЛИМАТА»***
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 РАЙОНАХ ХОЛОДНОГО КЛИМАТА» (Б1.В.3) (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 2017г., приказ Минобрнауки России № 482, с изменениями, утвержденными 08 февраля 2021 г. приказом Минобрнауки России № 82, утвержденными 08 февраля 2021 г. приказом Минобрнауки России № 82, с учетом профессионального стандарта 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный №45230 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 особых условиях в районах вечной мерзлоты.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

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

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 <i>умеет</i> : -анализировать исторические факты, повлиявшие на проектирование зданий и сооружений в районах вечной мерзлоты; -анализировать историю развития жилья в районах вечной мерзлоты

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 холодного климата для прогнозирования возможных природно-техногенных катастроф
ПК-2.2.3 Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в рамках аналитических исследований по прогнозированию природно-техногенной опасности, внешних воздействий применительно к создаваемым (реконструируемым, ремонтируемым, эксплуатируемым) объектам градостроительной деятельности	Обучающийся <i>умеет</i> : -прогнозировать внешние климатические воздействия отдельных факторов холодного климата на объекты градостроительной деятельности с использованием современных методов долгосрочного прогнозирования - выбирать место строительства; - 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 <i>умеет</i> : --получать необходимую информацию о требующихся режимах эксплуатации домов в районах холодного климата в условиях вечной мерзлоты; -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	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 вечной мерзлоты для возведения зданий. -особенности возведения зданий; -типологию исторического жилья в северной климатической зоне -современные конструктивные системы в районах вечной мерзлоты -строительные системы в районах северной климатической зоны; -особенности исторических объемно-планировочных решений зданий в районах холодного климата и вечной мерзлоты
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 районах вечной мерзлоты; -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

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	Обучающийся <i>знает</i> : -нормы проектирования зданий РФ; -нормы проектирования зданий в районах вечной мерзлоты
ПК-5.1.2 Знает научную проблематику в области проектирования зданий и сооружений	Обучающихся <i>знает</i> : -современные факторы, влияющие на проектирование зданий в районах вечной мерзлоты -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 <i>знает</i> : -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 регионах с холодным климатом на территориях с вечной мерзлотой.
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 условиях холодного климата на территориях с вечной мерзлотой.

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	Климатические условия районов холодного климата и вечной мерзлоты	Лекция 1. Климатические условия районов вечной мерзлоты. Холодный климат, его виды и характеристики Воздействие сурового климата на человека.	ПК-2.2.3 ПК-3.1.1 ПК-5.1.1
		Практическое занятие 1. Климатические условия районов вечной мерзлоты	
		Самостоятельная работа. Изучение основных нормативных документов и списка литературы п.8.5	
2	Северная климатическая зона. Характеристики подзон.	Лекция 2. Северная климатическая зона. Характеристики подзон (арктической, особо морозной, пурговой).	ПК-2.2.3 ПК-3.1.1 ПК-5.1.1
		Практическое занятие 2. Климатические особенности Северной климатической зоны. Обзор нормативной базы»	
		Типовая задача 1. Холодный климат, его виды и характеристики	
		Самостоятельная работа. Подготовка и выполнение типовой задачи 1, изучение литературы п.8.5.	
3	Вечная мерзлота. Основные свойства и строение. Изучение вечной мерзлоты.	Лекция 3. Физико- механические свойства вечномерзлых грунтов	ПК-3.2.3 ПК-3.1.1 ПК-5.1.1
		Практические занятия 3. Характеристика северной климатической зоны.	
		Типовая задача 2. Северная климатическая зона. Характеристики подзон.	
		Самостоятельная работа. Подготовка и выполнение типовой задачи 2, изучение литературы п.8.5.	

4	Типы подземных льдов.	Лекция 4. Типы подземных льдов.	ПК-3.2.3 ПК-3.1.1 ПК-5.1.1
		Практические занятия 4. Физико-механические свойства вечномёрзлых грунтов.	
		Типовая задача 3. Физико-механические свойства вечномёрзлых грунтов.	
		Самостоятельная работа. Подготовка и выполнение типовой задачи 3, изучение литературы п.8.5.	
5	Криогенные формы рельефа.	Лекция 5. Криогенные формы рельефа. Термокарсты, булгунихи	ПК-3.2.3 ПК-3.1.1 ПК-5.1.1
6	Выбор площадки строительства. Общие требования к планировке населенных мест	Лекция 6. Выбор площадки строительства в различных подзонах. Общие требования к планировке населенных мест (в пурговом, особоморозном, горном районах)	ПК-3.2.3 ПК-3.1.1 ПК-5.1.1 ПК-3.2.1
		Практические занятия 5. Типы подземных льдов. Криогенные формы рельефа.	
		Типовая задача 4. Типы подземных льдов. Криогенные формы рельефа.	
		Самостоятельная работа. Подготовка и выполнение типовой задачи 4, изучение литературы п.8.5	
7	Градостроительство Крайнего Севера	Лекция 7. Принцип застройки населенных мест. Аэродинамические комплексы. Кripto климатическая застройка.	ПК-3.1.1 ПК-3.2.1 ПК-3.2.3 ПК-5.1.1 ПК-5.2.3
		Практические занятия 6. Выбор площадки строительства. Общие требования к застройке населенных мест. Пурговый, особоморозный, горный районы.	
		Типовая задача 5. Выбор площадки строительства. Общие требования к застройке населенных мест. Пурговый, особоморозный, горный районы.	
		Самостоятельная работа Подготовка и выполнение типовой задачи 5, изучение литературы п.8.5.	

8	Принципы использования грунтов в качестве оснований.	Лекция 8. Принципы использования грунтов в качестве оснований в мерзлом состоянии и в оттаявшем состоянии. Способы предпостроечного оттаивания грунтов. Предпостроечное промораживание грунтов.	ПК-2.1.2 ПК-3.1.1 ПК-3.1.2 ПК-3.2.1 ПК-3.2.3 ПК-5.1.1
		Практическое занятие 7. Застройка населенных мест. Принцип застройки аэродинамическими группами. Аэродинамические комплексы. Криптоклиматическая застройка	
		Типовая задача 6. Принцип застройки аэродинамическими группами. Аэродинамические комплексы. Крипто климатическая застройка	
		Самостоятельная работа. Подготовка и выполнение типовой задачи 6, изучение литературы п.8.5.	
9	Подполья зданий. Подсыпки в качестве оснований зданий. Охлаждающие трубы и каналы.	Лекция 9. Подполья зданий. Подсыпки в качестве оснований зданий. Охлаждающие трубы и каналы.	ПК-2.1.2 ПК-3.1.1 ПК-3.1.2 ПК-3.2.1 ПК-3.2.3 ПК-5.1.1 ПК-5.2.1
		Практические занятия 8. Принципы использования грунтов в качестве оснований в мерзлом состоянии и в оттаявшем состоянии. Способы предпостроечные оттаивания грунтов. Предпостроечное промораживание грунтов.	
		Типовая задача 7. Способы предпостроечные оттаивания грунтов. Предпостроечное промораживание грунтов.	
		Самостоятельная работа. Подготовка и выполнение типовой задачи 7. Изучение литературы п.8.5.	
10	Общие особенности проектирования зданий. Фундаменты зданий	Лекция 10. Общие особенности проектирования зданий. Фундаменты зданий	ПК-3.1.1 ПК-3.1.2 ПК-3.2.1 ПК-3.2.3
		Практическое занятие 9. Подполья зданий. Подсыпки в качестве оснований зданий. Охлаждающие трубы и каналы	

		<p>Типовая задача 8. Подполья зданий. Подсыпки в качестве оснований зданий. Охлаждающие трубы и каналы</p> <p>Самостоятельная работа. Подготовка и выполнение типовой задачи 8. Изучение литературы п.8.5.</p>	ПК-4.2.6. ПК-5.1.1 ПК-5.2.1 ПК-5.2.3
11	Конструкции нулевого цикла при I и II способе использования грунтов.	Лекция 11. Конструкции нулевого цикла (фундаменты, ростверки, элементы цокольного ограждения и крылец, перекрытия над подпольями) при I и II способе использования грунтов.	ПК-3.1.1 ПК-3.1.2 ПК-3.2.1 ПК-3.2.3 ПК-5.1.1, ПК-5.2.1
		Практическое занятие 10. Общие особенности проектирования зданий. Фундаменты зданий.	ПК-3.1.1 ПК-3.2.1 ПК-5.1.1
		Типовая задача 10. Общие особенности проектирования зданий. Фундаменты зданий.	
		Самостоятельная работа. Подготовка и выполнение типовой задачи 9, изучение литературы п.8.5.	
12	Конструкции надземной части.	Лекция 12. Конструкции надземной части. Кирпичные дома. Панельные, крупноблочные дома.	ПК-3.1.1 ПК-3.1.2 ПК-3.2.1 ПК-3.2.3 ПК-5.1.1 ПК-5.2.1
		Практическое занятие 11 Конструкции нулевого цикла (фундаменты, ростверки, элементы цокольного ограждения и крылец, перекрытия над подпольями) при I и II способе использования грунтов.	
		Типовая задача 10. Конструкции нулевого цикла (фундаменты, ростверки, элементы цокольного ограждения и крылец, перекрытия над подпольями) при I и II способе использования грунтов.	
		Самостоятельная работа. Подготовка и выполнение типовой задачи 10, изучение литературы л.8.5.	
13	Объемно-планировочные решения промышленных зданий.	Лекция 13. Объемно-планировочные решения Промышленных зданий. Проектирование промышленных зданий по I и по II принципу.	

		<p>Практическое занятие 12. Конструкции нулевого цикла (фундаменты, ростверки, элементы цокольного ограждения и крылец, перекрытия над подпольями) при I и II способе использования грунтов.</p> <p>Типовая задача 11. Конструкции нулевого цикла (фундаменты, ростверки, элементы цокольного ограждения и крылец, перекрытия над подпольями) при I и II способе использования грунтов.</p> <p>Самостоятельная работа. Подготовка и выполнение типовой задачи 11, изучение литературы п.8.5.</p>	<p>ПК-3.1.1 ПК-3.1.2 ПК-3.2.1 ПК-3.2.3 ПК-5.1.1 ПК-5.1.2 ПК-5.1.3</p>
14	Гражданские здания со стенами из различных материалов	<p>Лекция 14. Здания со стенами из дерева. Здания со стенами из кирпича, крупнопанельные здания. Здания со стенами с применением алюминия, стали и эффективных материалов</p> <p>Практическое занятие 13.- Объемно-планировочные решения промышленных зданий. Проектирование промышленных зданий по I и по II принципу.</p> <p>Практическое занятие 14. Здания со стенами из дерева. Здания со стенами из кирпича, крупнопанельные здания.</p> <p>Типовая задача 12. Объемно-планировочные решения промышленных зданий. Проектирование промышленных зданий по I и по II принципу.</p> <p>Типовая задача 13. Здания со стенами из дерева. Здания со стенами из кирпича, крупнопанельные здания</p> <p>Самостоятельная работа. Подготовка и выполнение типовой задачи 12, изучение литературы п.8.5.</p>	<p>ПК-3.1.1 ПК-3.1.2 ПК-3.2.1 ПК-3.2.3 ПК-5.1.1 ПК-5.1.3 ПК-5.2.3</p>
15	Современные малоэтажные и многоэтажные здания в условиях Крайнего Севера на вечномёрзлых грунтах	<p>Лекция 15. Современные малоэтажные и многоэтажные здания в условиях Крайнего Севера на вечномёрзлых грунтах. Отечественный и зарубежный опыт. Атриум как основа здания.</p>	<p>ПК-3.1.1 ПК-3.1.2 ПК-3.2.1</p>

		<p>Практическое занятие 15. Здания со стенами с применением алюминия, стали и эффективных материалов.</p> <p>Типовая задача 14. Здания со стенами с применением алюминия, стали и эффективных материалов.</p>	ПК-3.2.3 ПК-5.1.1 ПК-5.1.2 ПК-5.1.3 ПК-5.2.3
		<p>Самостоятельная работа. Подготовка и выполнение типовой задачи 14. Изучение литературы п.8.5</p>	
16	Полюс холода. Военные базы на Крайнем Севере. Модульные здания.	<p>Лекция 16. Полюс холода. Военные базы на Крайнем Севере. Модульные здания.</p> <p>Практическое занятие 16. Современные малоэтажные и многоэтажные здания в условиях Крайнего Севера на вечномёрзлых грунтах. Отечественный и зарубежный опыт. Атриум как основа здания.</p> <p>Типовая задача 15. Современные малоэтажные и многоэтажные здания в условиях Крайнего Севера на вечномёрзлых грунтах. Отечественный и зарубежный опыт. Атриум как основа здания.</p> <p>Самостоятельная работа. Подготовка и выполнение типовой задачи 15, изучение литературы п.8.5.</p>	ПК-3.1.1 ПК-3.1.2 ПК-3.2.1 ПК-3.2.3 ПК-5.1.1 ПК-5.1.2 ПК-5.1.3 ПК-5.2.3

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ пп	Наименование разделов дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Климатические условия районов холодного климата и вечной мерзлоты	2	2	-	5	9
2	Северная климатическая зона. Характеристики подзон.	2	2	-	5	9
3	Вечная мерзлота. Основные свойства и строение. Изучение вечной мерзлоты	2	2	-	5	9
4	Типы подземных льдов.	2	2	-	5	9
5	Криогенные формы рельефа.	2	-	-	5	7
6	Выбор площадки строительства. Общие требования к планировке населенных мест	2	2	-	5	9
7	Градостроительство Крайнего Севера	2	2	-	5	9

8	Принципы использования грунтов в качестве оснований	2	2	-	5	9
9	Подполья зданий. Подсыпки в качестве оснований зданий. Охлаждающие трубы и каналы.	2	2	-	5	9
10	Общие особенности проектирования зданий. Фундаменты зданий	2	2	-	5	9
11	Конструкции нулевого цикла при I и II способе использования грунтов	2	2	-	5	9
12	Конструкции надземной части.	2	2	-	5	9
13	Объемно-планировочные решения промышленных зданий.	2	2	-	5	9
14	Гражданские здания со стенами из различных материалов	2	2	-	5	9
15	Современные малоэтажные и многоэтажные здания в условиях Крайнего Севера на вечномёрзлых грунтах	2	2	-	5	9
16	Полюс холода. Военные базы на Крайнем Севере. Модульные здания.	2	2	-	5	9
Итого		32	32	-	80	142
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. **Белаш, Татьяна Александровна.** Железнодорожные здания для районов с особыми природно-климатическими условиями и техногенными воздействиями: учеб. / Т. А. Белаш, А. М. Уздин. - М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2007. - 371 с., [1] л. табл.: ил. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-89035-427-3- Текст : непосредственный.

2. **Шевцов, К. К.** Проектирование зданий для районов с особыми природно-климатическими условиями: Учебное пособие для студентов вузов по спец. "Промышленное и гражданское строительство" / К. К. Шевцов. - М.: Высш. шк., 1986. - 232 с : ил. - Текст : непосредственный.

3. Соловьев, А. К. Проектирование зданий и сооружений: учебное пособие / А. К. Соловьев, А. И. Герасимов, Е. В. Никонova. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-7264-2469-9. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165191>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.Справочник по строительству на вечномёрзлых грунтах - Л. : Стройиздат, 1977. - 552с. : ил. - Текст : непосредственный.

5. Черноусов, С. И. Инженерная геология для транспортных строителей : учебное пособие / С. И. Черноусов. — 2-е изд., перераб. — Новосибирск : СГУПС, 2019. — 193 с. — ISBN 978-5-00148-089-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164600>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Смирнов, В. Н. Специальные вопросы проектирования и строительства транспортных объектов : учебное пособие / В. Н. Смирнов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2017. — 170 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111776>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Крупина, Н. В. Основы проектирования автомобильных дорог в сложных условиях : учебное пособие / Н. В. Крупина, С. А. Иванов, С. В. Крупин. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 97 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172530>— Режим доступа: для авториз. Пользователей

8. Иванов, И. А. Проектирование, строительство и эксплуатация зданий, сооружений в суровых условиях : учебное пособие / И. А. Иванов, О. В. Журба, Б. Лундэнбазар. — Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-89230-848-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/236522>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. СП 131.13330.2020 Строительная климатология СНиП 23-01-99* (с изм. 1, 2). — Текст: электронный - URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/82b/SP-131.pdf>— Режим доступа: свободный.

10. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*(с изм. 1, 2). [Электронный ресурс]. : Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации 2016. – 106 с. – Текст : электронный. — URL:<http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>, – Режим доступа: свободный.

11. 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.

12. СП 24.13330.2021 СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты (с изм. 1). – Текст : электронный. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/728474148>— Режим доступа: свободный.

13. СП 25.13330.2020 (с изм. 1, 2). Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах СНиП 2.02.04-88. – Текст : электронный. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/573659326>— 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.

Разработчик рабочей программы,

доцент

21 января 2025 г.

Е. Г. Третьякова