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

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор - проректор
по учебной работе

# ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

для поступления в магистратуру
по направлению 08.04.01 «Строительство»

магистерские программы

«Проектирование зданий и сооружений в районах с особыми
природно-климатическими условиями и техногенными воздействиями»,
«Методы расчета и проектирования комбинированных
строительных конструкций зданий и сооружений»,
«Водоснабжение и водоотведение на предприятиях транспорта
и в системах ЖКХ»,
«Проектирование и строительство автомобильных дорог в особых условиях»,
«Высокоскоростной железнодорожный транспорт.
Инфраструктура, экономика, экология»
«Химическая экспертиза строительных конструкций и сооружений»
«Комплексное проектирование архитектуры транспортной инфраструктуры
мегаполисов»

Форма обучения – очная, заочная

«Инженерно-геодезические изыскания»
«Проектирование оснований и фундаментов зданий в условиях городской
застройки»
Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2023

## 1. Цель и задачи вступительных испытаний

Программа вступительных испытаний для поступления в магистратуру по направлению 08.04.01 «Строительство» составлена с учетом требований «Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 21 августа 2020 г. № 1076) и Правил приёма в Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I для поступающих на обучение по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры на 2023/2024 учебный год.

В магистратуру по направлению 08.04.01 «Строительство» принимаются лица, имеющие высшее образование любого уровня. Прием на обучение за счет бюджетных ассигнований проводится по результатам вступительных испытаний на конкурсной основе для лиц, имеющих диплом бакалавра или диплом с присвоением квалификации «дипломированный специалист». Прием на обучение с оплатой стоимости обучения проводится для лиц, имеющих высшее образование любого уровня, при наличии у поступающего положительных результатов вступительных испытаний и оплаченного договора с ПГУПС.

Программа вступительных испытаний для поступления в магистратуру по направлению 08.04.01 «Строительство» сформирована на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по программе бакалавриата 08.03.01 «Строительство».

Целью вступительных испытаний для поступления в магистратуру по направлению 08.04.01 «Строительство» является оценка сформированности у поступающего основных профессиональных компетенций, позволяющих ему самостоятельно решать профессиональные задачи разных типов и уровня сложности.

Задачи вступительных испытаний:

1. Оценить уровень теоретической и практической подготовленности поступающих к обучению в магистратуре;
2. Выявить склонности к научно-исследовательской деятельности;
3. Определить область научных интересов.

## 2. Требования к уровню подготовки поступающих

В магистратуру по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» принимаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (бакалавриат или специалитет).

## 3. Форма и процедура вступительных испытаний

Вступительные испытания в магистратуру являются формой проверки профессиональной готовности поступающего к решению комплекса профессиональных задач. Порядок проведения вступительных испытаний при

поступлении в магистратуру регламентируется Правилами приёма в Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I для поступающих на обучение по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры на 2023/2024 учебный год.

Приём на обучение по программам магистратуры осуществляется по результатам междисциплинарного экзамена по программам бакалаврской подготовки направления «Строительство», принимаемого экзаменационной комиссией, назначенной приказом Ректора.

В соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 21 августа 2020 г. № 1076 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», вступительные испытания могут проводиться очно и/или с использованием дистанционных образовательных технологий

в соответствии с регламентом работы экзаменационной комиссии ФГБОУ ВО ПГУПС по приему в магистратуру. Междисциплинарный экзамен проводится по вопросам из основных разделов программы вступительных испытаний.

## 4. Содержание программы вступительных испытаний

Целью экзамена является определение уровня подготовки и степени сформированности у поступающего в магистратуру аналитических и исследовательских компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

### Вопросы к экзамену

Раздел 1 «Проектирование зданий и сооружений в районах с особыми природно-климатическими условиями и техногенными воздействиями»

Общие сведения о зданиях и сооружениях: основные определения, классификация зданий и сооружений. Требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям. Внешние воздействия на здания и сооружения.

Основные положения по проектированию гражданских зданий. Планировка населенных мест. Принципы объемно-планировочных решений гражданских зданий. Конструктивные и строительные системы гражданских зданий. Общие сведения о фундаментах, их классификация и детали устройства. Гидроизоляция стен подвалов. Стены. Перекрытия. Крыши и кровли. Каркасы гражданских зданий.

Основы проектирования промышленных зданий. Планировка и застройки промышленной площадки. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий. Фундаменты промышленных зданий, их основные виды. Стены промышленных зданий. Покрытия промышленных зданий.

Общие сведения о строительных конструкциях: применение конструкций из разных материалов в современном строительстве. Особенности строительных конструкций из разных материалов. Методы расчета строительных конструкций. Основные свойства: строительных сталей, алюминиевых сплавов, дерева, железобетона, конструкционных пластмасс, камня.

Металлические конструкции. Металлический каркас одноэтажных производственных зданий. Элементы металлического каркаса. Поперечные рамы. Сетка колонн. Связи каркаса. Фонари. Соединения элементов металлических конструкций. Балки: расчет прокатных балок; общая и местная устойчивость, особенности проектирования. Фермы и рамы: особенности расчета и конструирования. Колонны: типы колонн; область их применения. Расчет и конструирование центрально-сжатых и внецентренно сжатых колонн.

Общие сведения для проектирования железобетонных конструкций. Основные виды расчетов железобетонных элементов. Изгибаемые элементы: конструктивные особенности, принципы расчета; учет гибкости внецентренно сжатых элементов и длительности действия нагрузки. Растянутые элементы: основные положения по расчету и их конструированию. Многоэтажные и одноэтажные здания с применением железобетона. Особенности проектирования железобетонных фундаментов, перекрытий и покрытий зданий различного назначения.

Общие сведения о деревянных и пластмассовых конструкциях. Расчет деревянных конструкций. Соединения деревянных конструкций. Цельные балки, прогоны, настилы и панели. Составные балки, стойки, пояса ферм. Фермы, арки, рамы.

Каменные и армокаменные конструкции: область применения, достоинства и недостатки. Расчет и проектирование элементов каменных конструкций.

Особенности проектирования зданий для районов с холодным климатом. Факторы, влияющие на проектирование, строительство и эксплуатацию. Меры естественного регулирования микроклимата помещений в условиях Севера. Конструктивные решения зданий на Севере.

Особенности проектирования зданий для районов с жарким климатом. Жаркий климат, его виды и характеристики. Меры регулирования микроклимата помещений в условиях жаркого климата. Конструктивные решения зданий в условиях жаркого климата.

Особенности проектирования зданий в сейсмических районах. Определение сейсмичности местности. Природа происхождения землетрясений. Особенности воздействия сейсмических нагрузок на здание. Меры защиты зданий от сейсмических воздействий.

Особенности проектирования зданий для районов с просадочными грунтами и на подрабатываемых территориях. Просадочные грунты, их влияние на проектирование зданий. Меры защиты зданий от возможных просадок. Подрабатываемые территории и их влияние на проектирование зданий. Меры защиты зданий, возводимых на подрабатываемых территориях. Конструктивные особенности зданий на подрабатываемых территориях.

## Раздел 2 «Методы расчета и проектирования комбинированных строительных конструкций зданий и сооружений»

*Металлические конструкции*

Общие сведения о металлических конструкциях. Общая характеристика. Направления технического прогресса в области МК.

Строительные стали. Характеристика. Механические и химические свойства. Сортамент прокатной стали, применяемой в строительстве.

Методы расчета строительных конструкций. Расчет металлических конструкций по предельным состояниям. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения. Классификация. Сочетания нагрузок. Расчет элементов стальных конструкций при различных силовых воздействиях: центральное растяжение и сжатие; расчёт на устойчивость элементов сплошного сечения при центральном сжатии; расчет элементов стальных конструкций при изгибе; расчет элементов стальных конструкций при действии продольной силы с изгибом; расчет на усталость.

Проектирование соединений стальных конструкций. Классификация. Сварные стыковые соединения: действительная работа, расчет, конструктивные требования. Сварные угловые соединения: действительная работа, расчет, конструктивнее требования.

Болтовые соединения. Классификация. Проектирование соединений на болтах обычной прочности. Действительная работа. Расчет. Конструктивные требования

Общая характеристика балочных конструкций. Виды балок, области рационального применения. Классы балок, балочные клетки, компоновка; проектирование прокатных балок. Классы балок, проектирование составных балок (подбор сечения). Классы балок, конструирование составных балок (расчет на местную устойчивость поясов и стенки балки); проектирование деталей.

Общая характеристика колонн, работающих на центральное сжатие. Проектирование стержня сквозной колонны. Проектирование стержня сплошной колонны. Проектирование оголовков и баз сквозных колонн. Проектирование оголовков и баз сплошных колонн.

Стропильные фермы. Классификация. Расчет стержней легких и тяжелых ферм. Конструирование узлов легких и тяжелых ферм.

Общие сведения о металлических каркасах зданий и сооружений. Классификация. Требования, предъявляемые к ним. Направления совершенствования конструкций каркасов.

Выбор сетки колонн. Компоновка поперечных рам. Схемы и функции связей покрытия. Компоновка продольных конструкций каркаса, фахверка, продольных и поперечных связей. Компоновка покрытия. Состав и схемы покрытия. Действительная работа каркаса и обоснование его расчетной схемы. Предпосылки и методы расчета поперечной рамы каркаса. Применение ЭВМ. Учет пространственной работы каркаса. Определение расчетных усилий в характерных сечениях элементов рамы с учетом возможных комбинаций.

Колонны производственных зданий. Типы и конструктивные схемы колонн одноэтажных промзданий и области их рационального применения. Расчетные длины внецентренно-сжатых ступенчатых колонн. Расчетные усилия для участков колонн сплошного и сквозного сечения. Подбор сечений и проверка несущей способности сплошных и сквозных внецентренно-сжатых колонн; конструирование и расчет решетки стержня. Базы внецентренно-сжатых сплошных и сквозных колонн; особенности работы; расчет и конструирование.

Подкрановые конструкции. Состав и конструктивные схемы подкрановых конструкций. Действительная работа, особенности расчета и конструирования подкрановых балок. Особенности определения усилий. Правило Винклера. Особенности подбора сечения подкрановой балки; проектирование деталей подкрановой балки.

Металлические конструкции больших пролетов. Покрытия с плоскими несущими конструкциями. Балочные системы; примеры конструктивных решений; особенности расчета. Рамные системы; примеры конструктивных решений; особенности расчета. Арочные системы; примеры конструктивных решений; особенности расчета.

Пространственные конструкции зданий и сооружений. Структурные плиты, классификация, особенности расчета и конструктивных решений. Оболочки, классификация, особенности расчета и конструктивных решений.

Висячие покрытия. Однопоясные системы с гибкими и жесткими вантами. Двухпоясные системы. Седловидные предварительно напряженные сетки. Металлические мембраны.

Купольные покрытия. Виды куполов. Особенности расчета и конструирования.

Листовые конструкции. Общие сведения. Резервуары. Газгольдеры. Бункера и силосы.

Высотные сооружения. Общие сведения. Нагрузки и воздействия. Мачты, особенности расчета. Башни, особенности расчета. Опоры ЛЭП, особенности расчета.

*Железобетонные конструкции*

Сущность железобетонных конструкций, их достоинства и недостатки. История возникновения и развития железобетонных конструкций. Разновидности железобетонных конструкций и области их применения.

Бетоны, применяемые для железобетонных конструкций. Качество бетона. Физико-механические основы прочности бетона. Классы бетона по прочности и марки бетона. Объемные и силовые деформации бетона. Модуль деформации и мера ползучести бетона. Специальные бетоны, их свойства.

Назначение арматуры, ее виды. Механические свойства арматуры. Классификация арматуры, ее сортамент. Арматурные сварные изделия, соединения арматуры.

Наиболее распространенные железобетонные конструкции изделия, технологические схемы их производства. Сцепление арматуры с бетоном. Усадка, ползучесть, температурная и коррозионная стойкость железобетона.

Стадии напряженно-деформированного состояния железобетонных конструкций.

Развитие методов расчета железобетонных конструкций. Методы расчета по допускаемым напряжениям, по разрушающим усилиям. Понятие о методе расчета по предельным состояниям. Нагрузки и механические характеристики бетона и арматуры в методе расчета по предельным состояниям. Применение и сущность предварительно напряженных железобетонных конструкций. Предварительные напряжения в арматуре. Потери предварительных напряжений в арматуре. Усилие предварительного обжатия бетона и напряжения в бетоне при обжатии в предварительно напряженных элементах.

Конструктивные особенности изгибаемых железобетонных элементов. Общие положения расчета изгибаемых железобетонных элементов по нормальным сечениям, относительная высота сжатой зоны, ее граничное значение. Коэффициент армирования, его предельное значение. Расчет прочности изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой по нормальным сечениям. Основные типы задач в расчетах прочности изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой по нормальным сечениям. Особенности расчета прочности предварительно напряженных изгибаемых элементов по нормальным сечениям. Расчет прочности изгибаемых элементов прямоугольного профиля с двойной арматурой по нормальным сечениям. Основные типы задач в расчетах прочности изгибаемых элементов прямоугольного профиля с двойной арматурой по нормальным сечениям. Расчет прочности изгибаемых элементов таврового профиля по нормальным сечениям.

Прочность элемента по наклонному сечению на действие поперечной силы. Прочность элемента по наклонному сечению на действие изгибающего момента. Общие практические рекомендации по оценке прочности в наклонных сечениях. Расчет поперечных стержней (хомутов). Расчет отгибаемых стержней (наклонных стержней). Рекомендации по конструированию, обеспечивающие прочность в наклонных сечениях изгибаемых элементов.

Конструктивные особенности сжатых элементов. Расчет условно центрально сжатых элементов (при случайных эксцентриситетах). Расчет внецентренно сжатых элементов при случае 2 - малых эксцентриситетах. Расчет внецентренно сжатых элементов при случае 1 - больших эксцентриситетах.

Конструктивные особенности растянутых элементов. Расчет прочности центрально растянутых элементов. Расчет прочности внецентренно растянутых элементов при случае 1 - малых эксцентриситетах. Расчет прочности внецентренно растянутых элементов при случае 2 - больших эксцентриситетах.

Сущность расчета статически неопределимых железобетонных конструкций по методу предельного равновесия. Выравнивание изгибающих моментов в неразрезных балочных конструкциях, рассчитываемых по методу предельного равновесия.

Виды одноэтажных промышленных зданий. Конструктивные схемы зданий. Компоновка конструктивной схемы одноэтажного промышленного здания. Поперечная рама одноэтажного промышленного здания. Нагрузки на

поперечную раму. Статический расчет поперечной рамы одноэтажного промышленного здания.

Железобетонные плиты перекрытий одноэтажных промышленных зданий. Железобетонные стропильные фермы. Железобетонные стропильные арки. Подстропильные железобетонные конструкции. Конструкции железобетонных подкрановых балок. Расчет железобетонных подкрановых балок. Конструкции железобетонных колонн одноэтажных промышленных зданий. Расчет железобетонных колонн одноэтажных промышленных зданий.

Фундаменты зданий и сооружений. Классификация фундаментов. Конструкции отдельных центрально нагруженных фундаментов. Расчет отдельных центрально нагруженных фундаментов. Конструкции отдельных внецентренно нагруженных фундаментов. Расчет отдельных внецентренно нагруженных фундаментов. Конструкции ленточных, сплошных и свайных фундаментов.

Железобетонные резервуары, конструкции и основы расчета. Железобетонные бункера, конструкции и основы расчета. Железобетонные силосы, конструкции и основы расчета. Железобетонные подпорные стены, конструкции и основы расчета. Железобетонные каналы и туннели, конструкции и основы расчета. Железобетонные опоры линий электропередачи, конструкции и основы расчета.

Тонкостенные пространственные покрытия, их особенности. Классификация тонкостенных пространственных покрытий. Основные уравнения теории тонких оболочек. Основные условия безмоментного состояния оболочек. Пологие оболочки положительной гауссовской кривизны на прямоугольном плане, основы их расчета и конструирования.

Железобетонные купола, основы их расчета и конструирования. Железобетонные гипары, основы их расчета и конструирования. Железобетонные длинные цилиндрические оболочки, основы их расчета и конструирования. Железобетонные короткие цилиндрические оболочки, основы их расчета и конструирования. Висячие оболочки, основы их расчета и конструирования.

Особенности проектирования железобетонных конструкций, возводимых в сейсмических районах. Особенности проектирования железобетонных конструкций, предназначенных для восприятия кратковременных динамических нагрузок. Особенности проектирования железобетонных конструкций, подвергающихся воздействиям низких температур. Особенности проектирования железобетонных конструкций, для работы в условиях повышенных и высоких температур.

Каменные конструкции, их достоинства и недостатки. Материалы для каменных конструкций. Прочность каменной кладки при сжатии. Прочность каменной кладки при растяжении, изгибе и срезе. Деформативность каменной кладки, модуль деформаций, упругая характеристика кладки.

Расчет прочности центрально-сжатых неармированных каменных конструкций. Расчет прочности внецентренно сжатых неармированных каменных конструкций. Расчет неармированных каменных конструкций на местное сжатие. Расчет прочности изгибаемых элементов неармированных

каменных конструкций. Расчет неармированных каменных конструкций по трещиностойкости деформациям.

Армокаменные конструкции, сетчатое и продольное армирование. Каменные здания с жесткой и упругой конструктивными схемами, основы расчета прочности. Каменные конструкции, возводимые в зимнее время, способы зимней кладки, прочность кладки.

*Конструкции из дерева и пластмасс*

Основы метода расчета деревянных конструкций по предельным состояниям. Система коэффициентов. Конструкции прогонов. Расчет и конструирование прогонов из спаренных досок. Материалы для клееных конструкций. Особенности расчета клееных деревянных конструкций. Расчет деревянных элементов на поперечный и косой изгиб. Арки из криволинейных клееных блоков. Особенности расчета. Расчет центрально растянутых и центрально сжатых элементов. Конструкции составных стоек. Трехшарнирные арки из прямолинейных блоков. Расчет. Особенности конструирования. Составные балки с использованием пластинчатых нагелей. Конструкции. Конструктивные требования. Расчет и конструирование соединений на клеестальных шайбах.

Физико-механические свойства древесины. Влияние на прочность древесины: влажности; анизотропии; длительности действия нагрузок. Расчет элементов деревянных конструкций на поперечный и косой изгиб. Конструкции опорных узлов прогонов. Древесина как материал для строительных конструкций. Работа древесины не растяжение; сжатие; изгиб; смятие; скалывание.

Конструкция и расчет лобовой врубки с одиночным зубом. Обеспечение пространственной неизменяемости плоских несущих конструкций; система связей. Клеештыревые соединения, расчет и конструирование. Составные балки на пластинчатых нагелях, конструктивные требования, схемы расстановки пластинок.

Система связей одноэтажного промышленного здания, оборудованного мостовыми кранами. Расчет центрально растянутых и центрально сжатых элементов деревянных конструкций. Клеештыревые соединения деревянных конструкций, расчет и конструирование. Соединения деревянных конструкций на цилиндрических нагелях, расчет, конструктивные требования. Расчет центрально сжатых деревянных стоек. Стойки цельного и составного сечения.

Клееные деревянные конструкции, общие сведения, особенности расчета. Конструкции двухшарнирных арок, расчетные положения. Расчет армированных клееных балок, конструирование. Мачты на оттяжках: конструктивные решения, особенности расчета. Конструкции тонкостенных куполов. Расчет элементов деревянных конструкций на смятие и скалывание.

Соединения деревянных конструкций на цилиндрических нагелях (штыри; гвозди; винты), расчет. Соединения на клею, конструктивные требования, особенности расчета. Конструкции прогонов покрытий: конструкции, расчет. Расчет элементов деревянных конструкций на внецентренное сжатие и растяжение. Составные балки на податливых связях; способы расстановки связей; определение количества связей. Пневматические

конструкции, области применения, конструктивные решения оболочек и опорных устройств. Расчет и конструирование клееных двускатных балок. Рамы: общие сведения, конструкции трехшарнирных рам из клееных блоков. Соединения на гвоздях, расчет стыков, конструктивные требования. Расчет и конструирование клееных балок постоянного сечения. Расчет и конструирование ферм с верхним поясом кругового очертания.

## Раздел 3 «Водоснабжение и водоотведение на предприятиях транспорта и в системах ЖКХ»

Круговорот воды в природе. Водный кодекс РФ: основные положения. Экономическая эффективность проведения водоохранных мероприятий.

Уравнение Д. Бернулли.

Определение расчетных суточных, часовых и секундных расходов воды для основных категорий водопотребителей. Составление расчетной схемы и порядок гидравлического расчета водопроводных сетей (разветвленных и кольцевых). Применение ЭВМ для расчета водопроводных сетей.

Методика определения емкости водонапорных баков и высоты водонапорной башни. Резервуары чистой воды и методика определения их емкости.

Конструкция водопроводной сети. Арматура на сети. Глубина заложения водопроводных труб. Соединения напорных водопроводных труб из разных материалов. Гидравлические испытания водопроводов.

Классификация сооружений для забора подземных вод. Буровая скважина и ее элементы. Схемы установки водоподъемного оборудования в скважине. Классификация сооружений для забора поверхностных вод. Водозаборные сооружения берегового типа. Водозаборные сооружения руслового типа.

Выбор технологической схемы и состава сооружений для очистки поверхностных вод. Способы предварительной обработки воды. Осветлители со взвешенным осадком. Интенсификация их работы. Горизонтальные отстойники. Интенсификация их работы. Камеры хлопьеобразования и смесители. Назначение, принцип устройства. Скорые фильтры. Устройство, принципы расчета. Контактные осветлители. Устройство, принципы расчета. Выбор технологической схемы и состава сооружений для очистки подземных вод. Задачи и способы обеззараживания воды.

Основные параметры, характеризующие работу центробежного насоса, их физический смысл. Методика подбора насосов на заданные параметры. Методика определения рабочих параметров параллельно-работающих насосов. Основные марки насосов, применяемых в системах водоснабжения. Основные положения по расчету насосных станций первого и второго подъемов. Основные марки насосов, применяемых в системах водоотведения. Основные положения по расчету канализационных насосных станций.

Общая характеристика систем водоотведения и условия их применения. Основные принципы трассирования сетей водоотведения в населенном пункте и на ж.д. станции.

Определение расходов производственных и бытовых сточных вод. Расчетные формулы. Определение расходов на отдельных участках сети водоотведения в населенном пункте. Нормативные данные о размерах канализационных труб, степени их наполнения, скоростях течения в трубах, заложениях труб. Определение начальной глубины заложения труб водоотведения. Максимальные и минимальные заложения канализационных труб. Основы гидравлического расчета производственно-бытовой сети водоотведения.

Дюкеры. Назначение и устройство. Принципы работы.

Принципы трассирования и классификация дождевых сетей. Определение расчетных расходов дождевых сточных вод. Понятие расчетной продолжительности дождя и времени поверхностной концентрации дождя. Применение ЭВМ для расчета сетей водоотведения.

Трубы в системах водоотведения и требования, предъявляемые к ним. Способы соединения труб в системах водоотведения. Колодцы на сетях водоотведения, классификация и назначение. Профилактическая прочистка трубопроводов водоотведения.

Классификация сточных вод. Состав загрязнений сточных вод. Понятие о БПК и ХПК. Нитрификация и денитрификация. Определение концентрации загрязнений сточных вод. Понятие о самоочищении водных объектов. Коэффициент смещения и степень разбавления сточных вод.

Классификация методов очистки сточных вод и выбор метода очистки по экономическим и санитарно-гигиеническим соображениям.

Основные сооружения при механическом методе очистки. Отстойники в системах водоотведения, классификация, устройство, выбор типа отстойника.

Основные сооружения при биологических методах очистки в естественных условиях. Указать когда они применяются. Основные сооружения биологического метода очистки в искусственных условиях. Область применения. Очистка сточных вод от соединений азота и фосфора.

Основные сооружения для обработки осадка. Механизированные способы обезвоживания осадка.

Физико-химические способы очистки производственных сточных вод.

Методика определения расчетных расходов холодной и горячей воды, сточных вод в зданиях (максимальных секундных, часовых и суточных). Схемы и системы внутренних водопроводов зданий. Противопожарные водопроводы в зданиях. Повысители давления в системах внутренних водопроводов - насосные и гидропневматические установки. Меры водосбережения при проектировании и эксплуатации внутреннего водопровода. Зонирование и регулирование напоров. Системы и схемы горячего водоснабжения зданий. Классификация и нормативные требования к проектированию и устройству систем. Схемы внутренней канализации зданий. Санитарно-технические приборы и гидравлические затворы.

Раздел 4 «Проектирование и строительство автомобильных дорог в особых условиях»

Состав и содержание разделов проектной документации на различные виды объектов капитального строительства.

Сравнение вариантов проектных решений. Понятие эффективности капитальных вложений. Показатели экономической эффективности инвестиционных проектов. Показатели выбора вариантов проектных решений.

Инженерные изыскания для строительства.

Основные понятия, применяемые в строительстве.

Основные сведения о саморегулировании в строительстве. Техническое регулирование в строительстве. Система нормативных документов.

Тарифное нормирование. Основные понятия, структура заработной платы. Формы оплаты труда в строительстве.

Инвестиции в строительстве. Понятие. Источники инвестиций. Участники инвестиционных строительных проектов, их взаимодействие.

Формирование инвестиционного замысла и обоснование инвестиций в строительство. Перечень решаемых вопросов по организации строительства.

Показатели экономической эффективности капитальных вложений. Оценка инвестиционных строительных проектов.

Виды строительства. Виды работ в строительстве.

Организационные формы реализации инвестиционных строительных проектов.

Подрядные торги в строительстве. Общие положения. Классификация торгов. Виды строительных контрактов.

Проектная и рабочая документация. Состав проектной документации на строительство железных дорог. Порядок разработки проектной документации.

Проект организации строительства. Его назначение и состав. Порядок разработки проекта организации строительства.

Экспертиза проектно-сметной документации.

Проект производства работ. Его назначение и состав.

Раздел 5 «Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Инфраструктура, экономика, экология»

Основные понятия, применяемые в строительстве.

Основные сведения о саморегулировании в строительстве.

Техническое регулирование в строительстве. Система нормативных документов.

Тарифное нормирование. Основные понятия, структура заработной платы. Формы оплаты труда в строительстве.

Инвестиции в строительстве. Понятие. Источники инвестиций. Участники инвестиционных строительных проектов, их взаимодействие.

Формирование инвестиционного замысла и обоснование инвестиций в строительство. Перечень решаемых вопросов по организации строительства.

Показатели экономической эффективности капитальных вложений. Оценка инвестиционных строительных проектов.

Виды строительства. Виды работ в строительстве.

Организационные формы реализации инвестиционных строительных проектов

Подрядные торги в строительстве. Общие положения. Классификация торгов. Виды строительных контрактов.

Проектная и рабочая документация. Состав проектной документации на строительство железных дорог. Порядок разработки проектной документации.

Проект организации строительства. Его назначение и состав. Порядок разработки проекта организации строительства.

Экспертиза проектно-сметной документации.

Проект производства работ. Его назначение и состав.

Виды планирования. Перспективное и оперативное планирование. Классификация. Решаемые задачи. Текущее производственное планирование. Бизнес-план. Определение, цели. Структура бизнес-плана.

Методы ведения строительства. Система подготовки строительного производства. Материально-техническое обеспечение строительства. Система строительного надзора.

Методы монтажа. Выбор монтажного крана. Состав технологического процесса монтажа сборных конструкций. Строповка конструкций. Виды грузозахватных приспособлений, порядок их выбора. Комплексный процесс монтажа строительных конструкций. Технология процессов монтажа конструкций: выверка и постоянное закрепление. Технология монтажа фундаментов под колонны и стены. Контроль качества производства строительно-монтажных работ.

Земляные работы. Способы разработки грунта.

Бетонные работы. Методы бетонирования. Назначение и виды опалубок, область их применения.

Каменная и кирпичная кладка.

Общие сведения об управлении. Управляющая и управляемая системы. Объективные закономерности управления. Основные принципы управления. Функции управления. Виды управления. Методы управления. Классификация методов управления.

Методы социологических исследований. Понятие о коллективе. Формирование базового коллектива. Требования к руководителю строительной организации. Стили управления. Технология принятия решения.

## Раздел 6 «Инженерно-геодезические изыскания»

Назначение и виды плановых инженерно-геодезических сетей, требования к их точности. Методы построения плановых инженерно-геодезических сетей. Строительная сетка. Закрепление пунктов в инженерно-геодезических сетях.

Измерение углов и длин линий в инженерно-геодезических сетях, допуски и погрешности. Электронные тахеометры. Устройство, подготовка к работе, режимы измерений. Электронные тахеометры; поверки, работа с памятью. Электронные тахеометры. Работа в режиме «координаты, обратная

засечка». Электронные тахеометры. Работа в режимах «вынос в натуру», «площадь». Измерение горизонтальных углов способом круговых приемов. Уравнивание результатов измерений в плановых инженерно-геодезических сетях. Высотные инженерно-геодезические сети. Реперы. Требования к точности высотной основы. Нивелирование III и IV классов. Точные оптические и цифровые нивелиры, режимы измерений, поверки, работа с памятью. Уравнивание результатов измерений в высотных инженерно-геодезических сетях.

Нормы точности определения планово-высотного положения межевых знаков и характерных точек объектов недвижимости. Способы геодезических работ при перенесении на местность проектных границ земельных участков. Геодезические работы при межевании земельных участков. Способы межевой съемки земельных участков. Определение площади земельного участка. Оценка точности геодезических данных, полученных при межевании земельных участков.

Дорожные топогеодезические изыскания. Восстановление трассы дороги. Разбивка земляного полотна и верхнего строения пути. Съемка железнодорожных путей.

Изыскания мостового перехода. Нормативные требования к геодезическим работам при изысканиях мостового перехода. Планово-высотная геодезическая разбивочная основа мостового перехода. Проект производства геодезических работ. Разбивка главных осей: оси моста, осей главных балок, осей береговых и русловых опор. Детальная разбивка опор моста. Исполнительная съемка мостовых конструкций.

Создание разбивочной основы для строительства зданий (строительная сетка). Нормативные требования. Внешняя разбивочная сеть сооружения. Внутренняя разбивочная сеть здания. Перенос осей на монтажные горизонты. Передача отметок на исходный и монтажные горизонты. Разбивочные работы и исполнительная съемка на разных уровнях строительства зданий.

Методы геодезических работ при устройстве крановых путей строительных кранов. Требования к точности. Методы плановой съемки крановых путей. Разбивочные работы на крановых путях. Высотная съемка крановых путей.

Наблюдения за деформациями инженерных сооружений. Методы контроля плановых деформаций. Высокоточные наблюдения за осадками сооружений. Нивелирование II класса.

## Раздел 7 «Химическая экспертиза строительных конструкций и сооружений»

Структурообразование бетона и его основные физико-механические свойства: прочность, трещиностойкость, долговечность и факторы, влияющие на эти характеристики.

Химическая и биологическая коррозия бетона: (углекислотная, сульфатная, магнезиальная, грибковая и бактериальная) и способы защиты от коррозии.

Специальные виды бетонов: гидротехнический, для защиты от радиоактивного излучения, жаростойкий и кислотостойкий, и их основные физико-механические показатели, определяющие надежность и долговечность сооружений на их основе.

Основные физико-механические требования, предъявляемые при эксплуатации к стеновым строительным материалами определяющие надежность и долговечность материала при эксплуатации.:

– силикатному кирпичу;
– керамическому кирпичу (лицевому, рядовому);
– клинкерному.

Высолообразование, причины возникновения высолов на поверхности зданий и сооружений, их влияние на долговечность материала и способы предотвращения образования высолов.

Портландцемент, структура и свойства цементного камня на его основе. Основные факторы, влияющие на свойства цемента. Ускорение твердения, меры предупреждения коррозии.

Химические процессы, происходящие при твердении бетона и их влияние на формирование основных физико-механических показателей искусственного камня.

Качественные химические исследования затвердевшего бетона по определению концентрации ионов водорода по величине pH, по содержанию ионов кальция, Ca2+, бикарбонат-ионов, (HCO3-), ионов хлора, Cl-, сульфат ионов, SO42-, оказывающих негативное влияние на долговечность бетона.

Качественные физико-химические исследования затвердевшего бетона при помощи рентгенофазового метода анализа, дифференциально-термического с целью оценки долговечности бетона.

## Раздел 8 «Комплексное проектирование архитектуры транспортной инфраструктуры мегаполисов»

Общие сведения о зданиях и сооружениях транспортной инфрасрруктуры: основные определения, классификация зданий и сооружений. Требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям. Внешние воздействия на здания и сооружения.

Планировка городов. Принципы объемно-планировочных решений зданий. Архитектурно-строительное проектирование зданий и сооружений транспортной инфраструктуры

Виды транспорта и проектирование объектов транспортной инфраструктуры города и мегаполиса. Планирование работы общественного и индивидуального транспорта. Особенности проектирования объектов транспортной инфраструктуры в городе и мегаполисе

Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности и транспортной планировки города. Информационные технологии транспортного планирования мегаполиса.

Генеральный план городского округа (градостроительное проектирование). Современные подходы к градостроительному планированию

транспортной инфраструктуры. Организация градостроительного планирования транспортной инфраструктуры.

Особенности планирования строительных объектов и транспортной инфраструктуры в интеллектуальном мегаполисе («Умный город»). Виды и модели расположения объектов социальной, бытовой, торговой и промышленной инфраструктуры в мегаполисе. Урбанистические тенденции градостроительного планирования трансгенерационной застройки исторических центров крупных городов

Эргономика архитектурно-строительного проектирования мегаполиса. Проектирования транспортных объектов в мегаполисе с учетом психо-физиологических основ.

Проектирование зданий и сооружений города, расположенного в сложных инженерно-геологических и природно-климатических условиях. Реконструкция зданий и сооружений города, расположенного в сложных инженерно-геологических и природно-климатических условиях

Информационные технологии в жизненном цикле объектов транспортной инфраструктуры

Особенности проектирования объектов транспортной инфраструктуры городов и мегаполисов в районах с холодным и с жарким климатом, в сейсмических районах, с просадочными грунтами и на подрабатываемых территориях. Конструктивные решения зданий в Арктической зоне и в условиях жаркого климата. Определение сейсмичности местности. Меры защиты зданий от сейсмических воздействий. Подрабатываемые территории и их влияние на проектирование зданий. Меры защиты зданий, возводимых на подрабатываемых территориях. Конструктивные особенности зданий на подрабатываемых территориях.

## Раздел 9 «Проектирование оснований и фундаментов зданий в условиях городской застройки»

Состав грунтов, классификация грунтов используемая в геотехнике. Свойства воды в грунте. Характеристики физических свойств и физического состояния грунтов (плотности грунтов, коэффициент пористости, пластичность грунтов, показатель текучести).

Характеристики грунтов, определяющие его прочностные, деформационные и фильтрационные свойства. Значение гидравлического градиента для глинистых грунтов. Компрессионные свойства грунтов. Испытания грунтов пробными статическими нагрузками. Определение модуля деформации. Сопротивление грунтов сдвигу. Определение механических характеристик грунта в приборах трехосного сжатия. Полевые методы сопротивления грунта сдвигу.

Соотношения между максимальными и минимальными значениями главных нормальных напряжений. Доказательство применимости теории упругости к грунтам. Определение напряжений в массиве грунта от сосредоточенной силы, от действия нескольких сосредоточенных сил. Определение напряжений под центром прямоугольной площадки загружения при равномерной нагрузке. Определение напряжений по методу угловых точек.

Определение напряжений в массиве грунта при плоской задаче, построение эпюр напряжений. Распределение напряжений по подошве фундамента (контактная задача). Оценка работы оснований по I предельному состоянию.

Определение напряжения от собственного веса грунта. Фазы напряженного состояния грунта. Расчетное сопротивление, несущая способность грунта, первое критическое давление. Предельное равновесие в точке и положение поверхностей скольжения. Устойчивость откоса грунта, обладающего только трением, обладающего только сцеплением обладающего трением и сцеплением.

Давление грунта на подпорные стенки, поверхности скольжения. Давление сыпучего грунта на вертикальную подпорную стенку при отсутствии трения на задней грани. Давление связного грунта на вертикальную подпорную стенку при отсутствии трения на
задней грани (учет сцепления).

Влияние различных факторов на величину и характер деформаций. Осадка слоя грунта при сплошной нагрузке. Определение осадки фундамента методом послойного суммирования, по методу эквивалентного слоя, учет слоистого напластования грунтов. Расчетные схемы для расчета деформаций оснований. Влияние жесткости здания на неравномерность осадок. Виды деформации и смещения сооружений вы знаете.

Последовательность проектирования оснований и фундаментов. Фундаменты на естественном основании мелкого и глубокого заложения. Выбор основания и фундаментов – основные принципы. Выбор глубины заложения фундамента, определение нормативной глубины сезонного промерзания грунта. Формула Ф. Шлейхера для определения осадки и анализа штамповых испытаний.

Различия в работе центрально и внецентренно нагруженного фундамента. В чем заключается сущность расчета по деформациям. Виды деформаций оснований и сооружений. Подбор ширины подошвы центрально нагруженного фундамента. Подбор ширины подошвы внецентренно нагруженного фундамента. Особенности проектирования фундаментов при наличие в основании слабого слоя грунта, проверка слабого подстилающего слоя. Расчет основания по несущей способности. Определение предельного сопротивления скального основания. Определение силы предельного сопротивления нескальных оснований. Расчет фундамента на сдвиг по его подошве.

Виды свай и виды свайного фундамента. Классификация свай по материалу, конструкции, характеру работы в грунте и пр.

Классификация набивных и буронабивных свай. Технологии изготовления набивных и буронабивных свай. Отказ сваи, понятие о ложном и истинном отказе свай.

Различия в характере деформации грунта в основании одиночной сваи и основании свайного фундамента. Напряженно-деформированное состояние грунта вокруг сваи. Расчет свайных фундаментов и их оснований по предельным состояниям.

Определение несущей способности сваи-стойки, сваи трения, анкерной сваи. Учет отрицательного трения грунта, окружающего сваю. Понятие о

динамическом способе определения несущей способности свай, статическом методе испытания свай, применении метода статического зондирования для определения несущей способности свай.

Особенности конструирования свайных фундаментов: расстояния между сваями; габариты и глубина заложения ростверка; Назначение предварительной длины свай. Определение числа свай в свайном фундаменте. Расчёт осадки свайных фундаментов.

Методы усиления грунтов основания Замена грунта, грунтовые подушки – назначение и принципы проектирования. Усиление основания с помощью шпунтового ограждения (шпунтовых свай), механическое уплотнение грунтов, устройство песчаных и щебеночных свай. Методы усиления фундаментов здания, особенности проектирования усиления фундаментов здания.

Опускные колодцы, кессоны – технологии устройства, методы проектирования. Ограждение котлованов – основные технологии, методы проектирования. Конструкция «стена в грунте» – технологии устройства, методы проектирования.

Структурно-неустойчивые грунты. Оттаивание мерзлых грунтов и их сжимаемость. Морозное пучение грунта. Принципы использования мерзлых грунтов в качестве оснований. Мероприятия для мерзлых грунтов при строительстве на них по первому принципу. Особенность строительства сооружений на лессовых просадочных грунтах, основные принципы строительства. Способы устранения просадочных свойств грунтов. Категории грунтов по их сейсмическим свойствам.

## 5. Шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний

Для вступительных испытаний устанавливается шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний.

Вступительные испытания оцениваются по 100-балльной системе оценивания. Общий балл по результатам вступительных испытаний составляет сумму баллов, выставленных за ответы на три вопроса на экзамене, и баллов, учитывающих индивидуальные достижения поступающего:

| **Вид контроля** | **Макси-мальное количество баллов** | **Примечание** |
|---|---|---|
| 1. Междисциплинарный экзамен в соответствии с выбранной магистерской программой (билет содержит три вопроса из перечня, указанного по соответствующей магистерской программе) | **30** | **За ответ на один вопрос билета:**<br>25-30 баллов - получен полный ответ на вопрос билета;<br>20-24 баллов - получен достаточно полный ответ на вопрос билета;<br>11-19 баллов - получен неполный ответ на вопрос билета;<br>0-10 баллов - не получен ответ на вопрос билета или вопрос не раскрыт. |
| | **90** | **Итого за три вопроса билета** |
| 2. Собеседование по направлению подготовки для учета индивидуальных достижений поступающего:<br>- за публикации в научном издании из перечня ВАК и (или) РИНЦ; | **4** | Дополнительные баллы начисляются в каждой категории 1 раз при наличии доказательной базы (копии диплома победителя (призера) конкурса, копии научного издания с опубликованной статьей или тезисами и др.) |
| - за победу и (или) призовые места на международных, всероссийских, ведомственных или региональных конкурсах или олимпиадах; | **3** | |
| - за публикации во внутривузовских сборниках научных трудов; | **2** | |
| - участие во всероссийских и (или) международных выставках, конференциях, конкурсах или олимпиадах | **1** | |
| **Итого** | **100** | |

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, – 50 баллов.

## 6. Рекомендуемая литература

6.1. Перечень основной литературы к вступительным испытаниям

К разделу 1 «Проектирование зданий и сооружений в районах с особыми природно-климатическими условиями и техногенными воздействиями»

1. Уздин А.М. Сейсмостойкие конструкции транспортных зданий и сооружений [Текст]: учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта / А. М. Уздин, С. В. Елизаров, Т. А. Белаш. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012. - 500 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование) (Архитектура и строительство) (Строительство). - Библиогр.: с. 453-458. - ISBN 978-5-89035-653-6.

2. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений [Текст] : [учебное пособие для студентов строительных специальностей] / И. А.Шерешевский. - Изд. стер., [в вып. данных: 3-е, перераб. и доп.]. - Москва : Архитектура-С, 2012. - 167 с. : ил. - ISBN 978-5-9647-0037-1.

3. Гиясов, Адхам. Архитектурно-конструктивное проектирование гражданских зданий [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / А. Гиясов, Б. И. Гиясов. - Москва: АСВ, 2014. - 68 с.: ил. - ISBN 978-5-93093-995-8.

4. Маклакова Т.Г. Конструкции гражданских зданий : учеб. для студентов вузов, обучающихся по всем строительным специальностям: рекомендовано Мин. образования / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова. - 3-е изд., доп. и перераб. - М. : Изд-во Ассоц. строит.вузов, 2010. - 295 с. : ил. - Библиогр.: с. 294-295. - ISBN 978-5-93093-040-5.

5. Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2-х ч. Ч.1. Железобетонные конструкции: Учеб.для студ. вузов.- М.: ИЦ «Академия», 2011.- 432 с.

6. Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2-х ч. Ч.2. Каменные и армокаменные конструкции: Учеб.для студ. вузов.- М.: ИЦ «Академия», 2011.-192 с.

7. Воробьев, В. Г. Каркасы многоэтажных промышленных зданий [Текст]: учебное пособие / В. Г. Воробьев; ПГУПС. - Санкт-Петербург: ПГУПС, 2014. - 54 с.: рис., табл. - ISBN 978-5-7641-0565-9.

8. Воробьев, В. Г. Проектирование каркасов одноэтажных производственных зданий [Текст]: учебное пособие для студентов специальности 270102 "Промышленное и гражданское строительство" / В. Г. Воробьев. - Санкт-Петербург: ПГУПС, 2012. - 60 с.: ил. - Библиогр.: с. 59. - ISBN 978-5-7641-0339-6.

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

10.Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2-х ч. Ч.1. Железобетонные конструкции: Учеб.для студ. вузов.- М.: ИЦ «Академия», 2011.- 432 с.

11.Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2-х ч. Ч.2. Каменные и армокаменные конструкции: Учеб.для студ. вузов.- М.: ИЦ «Академия», 2011.-192 с.

К разделу 2 «Методы расчета и проектирования комбинированных строительных конструкций зданий и сооружений»

1. Металлические конструкции : учебник для студ. Высших учебных заведений /[Ю.И. Кудишин, Е.И. Беленя, В.С. Игнатьева и др.] ; под ред. Ю.И. Кудишина. – 9-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 688 с.

2. Металлические конструкции. В 3 т. Т.3. Специальные конструкции и сооружения: Учеб. для строит. вузов; Под ред. В. В. Горева. – 2-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2002. – 544 с.: ил.

3. Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2-х ч. Ч.1. Железобетонные конструкции: Учеб, для студ. вузов. – М.: ИЦ «Академия», 2011. – 432 с.

4. Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2-х ч. Ч.2. Каменные и армокаменные конструкции; Учеб, для студ. вузов. – М.: ИЦ «Академия», 2011. – 192 с.

5. Соколов Б.С. Проектирование Железобетонных и каменных конструкций: Учеб. пособие /Б.С. Соколов, Г.П. Никитин, А.Д. Седов. – М.: Изд-во АСВ. – 216 с.

6. Конструкции из дерева и пластмасс: Учеб, для вузов / Хромец Ю.Н.(ред.) – Академия, 2006. – с.304. ISBN: 5-7695-3221-1.

7. Строительные конструкции из дерева и синтетических материалов. Проектирование и расчет: Уч.пос. стер. / Гринь И.М. – Изд-во Альянс, 2013.

К разделу 3 «Водоснабжение и водоотведение на предприятиях транспорта и в системах ЖКХ»

1. Чугаев, Р. Р. Гидравлика (техническая механика жидкости) [Текст] : учеб. для вузов / Р. Р. Чугаев. – 6-е изд., репринтное. – М : Бастет, 2013. – 672 с.

2. Водоснабжение и водоотведение на железнодорожном транспорте [Текст] : учебник / Под ред. проф. В.С. Дикаревского. – 2-е изд. перераб. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 447 с.

3. Водоснабжение [Текст] : учеб. в 3-х т. / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – М. : Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2010.

4. Якубчик П.П. Водоснабжение. Водопроводные сети населенных мест [Текст] : конспект лекций / П.П. Якубчик. – СПб.: ПГУПС, 2008. – 121 с.

5. Смирнов Ю. А. Водоснабжение. Водозаборные сооружения [Текст] : конспект лекций / Ю. А. Смирнов. – Санкт-Петербург: ПГУПС, 2013. – 146 с.

6. Кожинов В.Ф. Очистка питьевой и технической воды. Примеры и расчеты [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Ф. Кожинов. – 4-е изд., репринт. – М.: Бастет, 2008. - 303 с.

7. Якубчик П.П. Насосы, насосные и воздуходувные станции [Текст] : конспект лекций / П.П. Якубчик. – СПб.: ПГУПС, 2009. – 180 с.

8. Водоотведение и очистка сточных вод [Текст] : учеб. для вузов / Ю.В. Воронов. - 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во АСВ, 2009. – 760 с.

9. Павлова Н.Н. Водоотведение и очистка сточных вод. (Водоотводящие сети населенных мест) [Текст] : конспект лекций для студентов заочного обучения специальности «Водоснабжение и водоотведение». Часть 1 и Часть 2. – СПб.: ПГУПС, 2007. – 114 с.

10.Дикаревский В.С., Иванов В.Г., Черников Н.А., Смирнов Ю.А. Очистка бытовых сточных вод [Текст] : учебное пособие. – СПб.: ПГУПС, 2005. – 157 с.

11.Иванов В.Г, Черников Н.А. Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий [Текст]: учебное пособие – СПб.: ООО "Издательство "ОМ-Пресс", 2013. - 592 с.

12.Кедров В.С. Санитарно-техническое оборудование зданий [Текст] : учеб. для вузов / В.С. Кедров, Е.Н. Ловцов. – М.: Бастет, 2008. – 480 с.

13.Системы водоснабжения и водоотведения зданий [Текст]: учебное пособие / Б.Ф. Лямаев, В.И. Кириленко, В.А. Нелюбов. – СПб.: Политехника, 2012. – 304 с.

14.Черников Н.А. Расчёт систем водоснабжения и водоотведения на ЭВМ [Текст] : учебное пособие / Н.А. Черников. – СПб.: ПГУПС, 2011. – 237 с.

К разделу 4 «Проектирование и строительство автомобильных дорог в особых условиях»

1. Быков, Ю.А., Свинцов, Е.С. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог [Текст]: учебник для вузов / Ю.А. Быков, Б.А.Волков, Н.С. Бушуев, В.С. Миронов, Е.С. Свинцов; под общ. ред. Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова. – М.: УМЦ ЖДТ, 2009. – 448с. - ISBN 978-5-9994-0007-9.

2. И.В. Прокудин, И.А. Грачев, А.Ф. Колос. Проектирование организации строительства железных дорог: Учебное пособие / Под ред. И.В. Прокудина. – М.: ГОУ УМЦ, 2012 – 530с.

3. Грузовой подвижной состав магистрального и промышленного транспорта [Текст]: учеб. пособие. Ч. 2 / Е. П. Дудкин [и др.] ; ПГУПС, Ин-т повышения квалификации и переподготовки. - СПб. : ПГУПС, 2010. - 76 с.

4. Российская Федерация. Постановление правительства. О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию [Текст]: постановление правительства: [принят 16.02.2008 № 87]. - М.: "Российская газета" от 27 февраля 2008 г. № 41, в Собрании законодательства Российской Федерации от 25 февраля 2008 г. № 8 ст. 744.

5. Российская Федерация. Распоряжение Правительства. О Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года [Текст]: от 17 июня 2008 № 877-р.

6. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. Основные положения [Текст]. - Введ. 2013-07-01. – Утв. приказом Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Госстрой России) от 10 декабря 2012 г. № 83/ГС.

К разделу 5 «Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Инфраструктура, экономика, экология»

1. Прокудин И.В., Спиридонов Э.С., Грачев И.А., Колос А.Ф., Терлецкий С.К.. Организация строительства и реконструкции железных дорог. - М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте, 2008. - 736с.
2. Прокудин И.В., Грачев И.А., Колос А.Ф.. Проектирование организации строительства железных дорог: Учебное пособие /Под ред. И.В. Прокудина. - М.: ГОУ УМЦ, 2012 - 530с.
3. Колос А.Ф., Козлов П.С.. Основы управления железнодорожным строительством: Учебное пособие. - СПб.: ПГУПС, 2014. - 70 с.
4. Технология железнодорожного строительства: учебник / Э.С. Спиридонов, А.М. Призмазонов и др.; под ред. Э.С. Спиридонова и А.М. Призмазонова. - М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. - 592 с.

К разделу 6 «Инженерно-геодезические изыскания»

1. Авакян В.В. Прикладная геодезия: Технология инженерно-геодезических работ, - 2-е изд. - М., Инфра-Инженерия, 2016. –588 с.
2. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс: Учебник / Под ред. В.А. Коугия. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 288 с. http://e.lanbook.com/view/book/64324/page3/.
3. Поклад Г. Г., Гриднев С.П. Геодезия: учебное пособие для вузов. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Академический Проект, 2013. - 538 с.
4. Современные методы геодезических работ: учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта/ А. Д. Громов, А. А. Бондаренко. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. - 139 с.
5. Специальные способы геодезических работ: учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта/ А. Д. Громов, А. А. Бондаренко. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. - 211 с.

К разделу 7 «Химическая экспертиза строительных конструкций и сооружений»

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. Учебник. - М.: Изд-во АСВ, 2002.

2. Строительные материалы / В.Г. Микульский, Г.И. Горчаков, В.В. Козлов и др. - М.: Изд-во АСВ, 2003.

3. Научно-промышленная энциклопедия России: Цементы, бетоны, строительные растворы и сухие смеси. Нормативная документация. Часть III: Справ. – СПб.: НПО «Профессионал», 2010.

4. Химическая диагностика материалов. / В.Г. Корсаков, М.М. Сычев, С.В. Мякин, Л.Б. Сватовская.– СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения, 2010. – 225 с.

5. Инженерные физико-химические основы управления качеством бетона / Д.С. Старчуков, П.А. Козин, Л.Б. Сватовская, А.М. Сычева. - СПб.: ВКА им. А.Ф. Можайского, 2015. – 88 с.

К разделу 8 «Комплексное проектирование архитектуры транспортной инфраструктуры мегаполисов»

1. Алексеев, Ю. В. Предпроектная оценка градостроительно-инвестиционного потенциала сложившейся жилой застройки [Электронный ресурс] : монография / Ю. В. Алексеев, Г. Ю. Сомов. - 2-е изд. - Москва : МИСИ – МГСУ, 2016. - 152 с.

2. Василенко, О. В. Основы экологии: Вопросы экологии в архитектуре и градостроительстве [Текст] : Учеб.пособие / О.В. Василенко; Рос.акад.художеств,С.-Петербург.гос.акад.ин-т живописи,скульптуры и архитектуры им.И.Е.Репина. - СПб : [б. и.], 1997. - 126 с.

3. Вучик, Вукан. Транспорт в городах, удобных для жизни [Текст] / пер. с англ. А. Калинина под науч. ред. М. Блинкина. - Москва : Территория будущего, 2011. - 575 с. : ил. - (Университетская библиотека Александра Погорельского). - Библиогр. в конце глав. - Пер. изд. : Transportation for livable cities / Vukan R. Vuchic. - 2005. - ISBN 978-5-91129-058-0 : 476.2 р.

4. Казаков, Ю. Н. Архитектура мегаполиса : Россия, Европа, США: феномен интеграции и глобализации / Ю. Н. Казаков, В. В. Кондратенко. - СПб. : ДЕАН, 2007. - 439 с. : ил. - ISBN 978-5-93630-607-5 : 225 р.

5. Кузнецов, Александр Петрович. Пути решения транспортных проблем мегаполисов [Текст] : моногр. / А. П. Кузнецов, И. Г. Морчиладзе, М. М. Соколов ; Рос. акад. наук. - М. : ВИНИТИ РАН, 2011. - 227 с. : ил. - ISBN 978-5-98788-021-0 : 227 р.

6. Лисина, Н. Л. Правовое регулирование градостроительной деятельности в России [Электронный ресурс] : нелитературный текст / Н. Л. Лисина. - Кемерово : КемГУ, 2013. - 124 с.

7. Немчинов, М. В. Комплексные транспортные схемы для городов, городских агломераций и населенных пунктов. Планирование городского транспорта - принципы, методы, опыт разработки [Текст] : моногр. / М. В. Немчинов, А. С. Холин. - Москва : АСВ, 2021. - 289 с.

8. Прокопенко, В. В. Транспорт в планировке городов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. В. Прокопенко. - Волгоград : ВолгГТУ, 2019. - 99 с.

10. Скачкова, М. Е. Введение в градостроительную деятельность. Нормативно-правовое и информационное обеспечение [Электронный ресурс] :

учебное пособие / М. Е. Скачкова, М. Е. Монастырская. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 268 с.

11. Трофименко, Юрий Васильевич. Транспортное планирование: формирование эффективных транспортных систем крупных городов [Текст] : моногр. / Ю. В. Трофименко, М. Р. Якимов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Пермь : Агенство РАДАР, 2022. - 535 с.

## 6.2 Перечень дополнительной литературы к вступительным испытаниям

### К разделу 1 «Проектирование зданий и сооружений в районах с особыми природно-климатическими условиями и техногенными воздействиями»

1. Конструкции гражданских зданий : учеб. пособие для архит. вузов / М. С. Туполев [и др.] ; ред. М. С. Туполев. - Стер. изд. - М. : Архитектура-С, 2007. - 239 с. : ил. - (Специальность "Архитектура" / редкол.: А. П. Кудрявцев (гл. ред.) и др.). - ISBN 5-9647-0092-6.
2. Белаш Т. А. 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.
3. Архитектурные конструкции: учеб. / В. В. Беспалов [и др.] ; ред. З. А. Казбек-Казиев. - Стер. изд. - М. : Архитектура-С, 2006. - 342 с. : ил. - (Специальность "Архитектура"). - ISBN 5-9647-0086-1
4. Миловидов, Н. Н. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Гражданские здания [Текст]: учебник для вузов по спец. "Промышленное и гражданское строительство" / Н. Н. Миловидов, Б. Я. Орловский, А. Н. Белкин. - М.: Высш. шк., 1987. - 352 с
5. Орловский, Б. Я. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Промышленные здания [Текст]: Учебник для вузов по спец. "Промышленное и гражданское строительство" / Б. Я. Орловский, Я. Б. Орловский. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 1991. - 304 с
6. Конструкции промышленных зданий : учеб. пособие: [для вузов] / А. Н. Попов [и др.] ; ред. А. Н. Попов ; науч. ред. Г. А. Довжик. - Стер. изд. - М. : Архитектура-С, 2007. - 303 с.
7. Гиясов, Адхам. Плоскостные и пространственные конструкции покрытий зданий : [учеб. пособие для вузов] / А. Гиясов. - М.: Изд-во АСВ, 2008. - 144 с. : ил. - ISBN 978-5-93093-548-6
8. Ким, Н. Н. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Специальный курс [Текст]: Учебное пособие для вузов по спкц. "Промышленное и гражданское строительстов" / Н. Н. Ким, Т. Г. Маклакова. - М.: Стройиздат, 1987. - 287 с. -
9. Колчунов, В. И. Пространственные конструкции покрытий : учеб. пособие для вузов: курсовое и диплом. проектирование / В. И. Колчунов, К. П. Пятикрестовский, Н. В. Клюева. - М.: Изд-во АСВ, 2008. - 351 с. : ил. - Библиогр.: с. 344-348. - ISBN 978-5-93093-579-0

10.Металлические конструкции : учебник для студ. Высших учебных заведений /[Ю.И. Кудишин, Е.И. Беленя, В.С. Игнатьева и др.] ; под ред. Ю.И. Кудишина. ─ 9-е изд., стер. ─ М. : Издательский центр «Академия», 2007

11.Строительные конструкции Учеб. для вузов/В.П.Чирков, С.Н.Латушкин, Ю.А.Павлов, и др. под редакцией В.П.Чиркова.-М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию в железнодорожном транспорте». 2007

12.Конструкции из дерева и пластмасс: Учеб.для вузов/ Э.В.Филимонов и др.-М.:АСВ, 2010

13.Архитектура гражданских и промышленных зданий: учеб. для строит. спец. вузов: в 5 т. - М. : Высшее образование. Т. 3: Жилые здания / Л. Б. Великовский [и др.]; ред.: К. К. Шевцов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Высшее образование, 2005. - 237 с.

14.Архитектура гражданских и промышленных зданий: учеб. для строит. спец. вузов: в 5 т. / ред. В. М. Предтеченский. - Подольск: Технология. Т. 4: Общественные здания / Л. Б. Великовский. - Подольск: Технология, 2005. - 108 с.

15.Шерешевский, И. А. Конструирование гражданских зданий: [учеб. пособие для строит. техникумов] / И. А. Шерешевский. - стер. изд. - М. : Архитектура-С, 2007. - 175 с. : ил. - ISBN 978-5-9647-0030-2

16.Дятков, С. В. Архитектура промышленных зданий: учеб. для строит. спец. вузов / С. В. Дятков, А. П. Михеев. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во АСВ, 2008. - 550 с. : ил. - ISBN 978-5-93093-518-9

17.Шерешевский, И. А. Конструирование промышленных зданий и сооружений [Текст]: Учеб. пособие для строит. спец. вузов / И. А.Шерешевский. - Стер. изд. - М. : Архитектура-С, 2005. - 167 с. : ил. - ISBN 5-9647-0037-3.

18.Справочник по строительству на вечномерзлых грунтах [Текст]. - Л. : Стройиздат, 1977. - 552с. : ил. - 2.29 р. - Текст : непосредственный.

19.СП 25.13330.2020 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88 (с Изменение N 1). – утв. Приказом Минстроя России от 30.12.2020 N 915/пр – М.: ФАУ «ФЦС», 2020. – 143 с. –Текст : электронный. – URL: https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/689/SP-25.pdf

20.СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81* (с Изменениями N 2, 3) – утв. Приказом Минстроя России от 24.05.2018 N 309/пр – М.: ФАУ «ФЦС», 2022. – 126 с. –Текст : электронный. – URL: https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/b4f/SP-14.13330.2018-na-registr-Rosstandart_pages_deleted.pdf

21. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*». (с Изменением N 1) – утв. Приказом Минстроя России от 24.12.2020 N 859/пр – М.: ФАУ «ФЦС», 2020. – 153 с. –Текст : электронный. – URL: https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/82b/SP-131.pdf.

22.СП 21.13330.2012 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.01.09-91 (с Изменением N 1) .– Текст : электронный. — URL: https://docs.cntd.ru/document/1200094386.

23.СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями N 1, 2, 3). –Текст : электронный. //

федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве (ФАУ ФЦС): [сайт]. – URL: https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/13673.

24.СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* (с Изменениями N 1, 2, 3). –Текст : электронный. // федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве (ФАУ ФЦС): [сайт]. – URL:https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/14627.

К разделу 2 «Методы расчета и проектирования комбинированных строительных конструкций зданий и сооружений»

1. Металлические конструкции: специальный курс / под ред. Е. И. Беленя. – 3-е изд. – М. : Стройиздат, 1991. – 687 с.

2. Беленя Е.И. Предварительно напряженные металлические несущие конструкции / Е.Н. Беленя. – 2-е изд. – М.: Стройиздат, 1975. – 416 с.

3. Проектирование металлических конструкций: специальный курс / под ред. В. В. Бирюлева. – Л.: Стройиздат, 1990. – 432 с.

4. Сварка строительных металлических конструкций / [В.М.Рыбаков, Ю.В.Ширшов, Д. М.Чернавский и др.]. – М. : Стройиздат, 1993. – 268 с.

5. Евстифеев В.Г., Гуков С.Е. Проектирование железобетонных конструкций многоэтажного промышленного здания : учебное пособие. – СПб: ПГУПС, – 134 с.

6. Тетерин Ю.И., Гуков С.Е. Проектирование железобетонных конструкций многоэтажного промышленного здания. Ч.5. Проектирование каменного простенка или столба : методические указания. – СПб.: ПГУПС, 2006. – 32 с.

7. Проектирование деревянных конструкций одноэтажного промышленного здания. Ч.1. Компоновка каркаса. Проектирование клеефанерной плиты покрытия : учеб. пособие / Е.Н. Алексашкин, В. В. Егоров. – СПб.: ПГУПС, 2013. – 45 с.

8. Проектирование деревянных конструкций одноэтажного промышленного здания. Ч.2. Проектирование клеедощатых балок : учеб. пособие / Е.Н. Алексашкин, В. В. Егоров. – СПб.: ПГУПС, 2013. – 36 с.

9. Проектирование деревянных конструкций одноэтажного промышленного здания. Ч. 3. Проектирование клеефанерных балок : учеб, пособие / Е.Н.Алексашкин, В.В.Егоров. - СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2014. - 38 с.

10.Проектирование деревянных конструкций одноэтажного промышленного здания. Ч.6. Проектирование стоек поперечной рамы каркаса / В. В. Егоров, Е.Н. Алексашкин, В.В. Веселов. – СПб.: ГУПС, 2007. – 78 с.

11.Проектирование клеедощатых арок стрельчатого очертания: учебное пособие / Е.Н. Алексашкин, В.В. Веселов – СПб.: ПГУПС, 2008. – 125 с.

12.Пособие по проектированию деревянных конструкций (к СНиП Н-25-80). – М.: Стройиздат, 2008. – 189 с

13.Проектирование деревянных конструкций одноэтажного промышленного здания. Ч.5. Расчет и конструирование треугольник ферм : Учебное пособие / Егоров В. В., Алексашкин Е.Н. – СПб.: ПГУПС, 2005. – 86 с.

14.Проектирование деревянных конструкций одноэтажного промышленного здания. Ч. 4. Проектирование металлодеревянных сегментных ферм : методические указания / Е.Н. Алексашкин, В .В. Егоров. – Л: ЛИИЖТ, 1991. – 102 с.

15.ГОСТ 27751- 88 с изм. № 1 (ИУС № 1 1999 г.) «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету».
16.СП 16.13330.2011 (акт. СНиП П-23-81) Стальные конструкции.
17.СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.
18.СП 64.13330.2011 (акт. СНиП И-25-80) Деревянные конструкции.
19.СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения.- М.: ГУП НИИЖБ Госстроя России, 2004.- 24 с.
20.СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры. – М.: ГУП НИИЖБ Госстроя России, 2004. – 54 с.
21.СП 52-102-2004. Предварительно-напряженные железобетонные конструкции. – М.: ГУП НИИЖБ Госстроя России, 2005. – 37 с.

К разделу 3 «Водоснабжение и водоотведение на предприятиях транспорта и в системах ЖКХ»

1. СП 30.13330.2020. Внутренний водопровод и канализация зданий. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL:https://docs.cntd.ru/document/573741260 (дата обращения 10.05.2023).
2. СП 31.1330.2021. Водоснабжение, наружные сети и сооружения.– Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: https:/docs.cntd.ru/document/728474306 (дата обращения 10.05.2023).
3. СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения (с изм №1, 2). – Текст: электронный //Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: https://docs.cntd.ru/document/554820821 (дата обращения 10.05.2023).
4. Черников Н.А. Проблемы нормирования в области водоотведения [Текст] : учебное пособие для слушателей факультета повышения квалификации по специальности «Водоснабжение и водоотведение». – Санкт-Петербург : Петербургский государственный университет путей сообщения, 2008. – 44 с.

К разделу 4 «Проектирование и строительство автомобильных дорог в особых условиях»

1. Изыскания и проектирование автомобильных дорог [Текст]: учебник: в 2 кн. / Г.А. Федотов, П.И. Поспелов. - Москва: Академия, 2015. - Кн. 1. - 489с.
2. Изыскания и проектирование автомобильных дорог [Текст]: учебник: в 2 кн. / Г.А. Федотов, П.И. Поспелов. - Москва: Академия, 2015. - Кн. 2. - 415с.
3. Основы системного анализа учеб. пособие / С.В. Микони, В.А. Ходаковский. - СПб. ПГУПС, 2011. - 142 с.
4. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] учеб. для вузов / В.Н. Волкова, А.А. Денисов. - М.: Юрайт, 2010. - 679 с.
5. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. - М.: Дашков и К°, 2010. - 638 с.

6. Планирование и организация эксперимента в строительстве [Текст]: учебное пособие / В.С. Меркушева, П.В. Бобарыкин, Т.М. Немченко; ПГУПС, Ин-т повышения квалификации и переподготовки кадров. - Санкт-Петербург: ПГУПС, 2012. - 64 с.

7. Бабков В. Ф. Проектирование автомобильных дорог [Текст]: Учебник для вузов: В 2/кн. Ч.1 / В.Ф. Бабков, О.В. Андреев, М.С. Замахаев; ред. В.Ф. Бабков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1970. - 400 с.

8. Бабков В. Ф. Проектирование автомобильных дорог [Текст]: Учебник для вузов: В 2/кн. Ч.2 / В.Ф. Бабков, О.В. Андреев, М.С. Замахаев; ред. В. Ф. Бабков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1970. - 315 с.

9. Системный подход к принятию сложных решений [Текст]: метод. указания для анализа конкрет. ситуаций / ПГУПС, фак. повышения квалификации ; сост.: А.И. Брейдо, Г.П. Лабецкая. - СПб.: [б. и.], 1993. - 14 с.

10. Методология и практика научного исследования : учеб. пособие. Ч. 1. Наука. Научная литература. Научно-исследовательская работа / Е.П. Дудкин, Н.В. Левадная, А.А. Ильин. - СПб.: ПГУПС, 2008. - 26 с.

11. Методология и практика научных исследований : учеб. пособие. Ч. 2. Выборочное наблюдение / А.А. Ильин. - СПб. : ПГУПС, 2008. - 24 с.

К разделу 5 «Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Инфраструктура, экономика, экология»

1. Степанов П.С. Менеджмент в строительстве: Учебник для вузов (под ред. Степанова П.С.) Изд. 2-е, доп., перераб., 2005 г., - 523с.

2. Прокудин И.В., Грачев И.А., Колос А.Ф.. Организация переустройства железных дорог под скоростное движение поездов: Учебное пособие для вузов ж.д. транспорта /Под ред. И.В. Прокудина.- М.: Маршрут, 2005.-716с.

3. Свинцов Е.С., Суровцева О.Б., Тишкина М.В.. Экологическое обоснование проектных решений: Учебное пособие для студентов вузов ж.д. транспорта / Под ред. Е.С. Свинцова - М.: Маршрут, 2006, - 302 с.

4. Ширшиков Б.Ф. Организация, планирование и управление строительством: Учебник для вузов.- М.: Издательство АСВ, 2012.- 528с.

5. Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс: учебное пособие: в 2 т. / под ред. И.П. Киселева. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014.,Т. 1, 2.

6. Проектирование организации и производства работ по постройке малых искусственных сооружений: учебное пособие по курсу "Организация, планирование и управление строительством железных дорог" // Г. Н. Жинкин, И. А. Грачев; - СПб. : ЛИИЖТ, 1992. - 105 с.

7. Г.Н. Жинкин, И.А. Грачев Особенности строительства железных дорог в районах распространения вечной мерзлоты и болот. – М., УМК МПС России, 2001. – 419 с.

8. Г.Н. Жинкин, И.А. Грачев Сооружение железнодорожного земляного полотна в районах вечной мерзлоты. Учебное пособие. – СПб, ПГУПС, 1996. – 89 с.

9. Г.Н. Жинкин, И.А. Грачев Сооружение земляного полотна железных и притрассовых автомобильных дорог в болотистой местности // Уч. Пособие. – СПб: ПГУПС, 2001. – 109 с.

10.Калганов В. Ф. Стабилизация земляного полотна армогрунтовыми конструкциями: Учеб. пособие // В.Ф.Калганов, И.В.Ковалев. - СПб. : ПГУПС, 1996. - 77 с.

К разделу 6 «Инженерно-геодезические изыскания»

1. Практикум по геодезии: Учебное пособие для вузов / Под ред. Г.Г. Поклада. – 2-е изд. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2012. – 486 с.

2. Поклад Г. Г., Гриднев С.П. Геодезия: учебное пособие для вузов. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Академический Проект, 2013. - 538 с.

3. Геодезическое обеспечение строительства больших мостов: Учебное пособие / Под ред. М.Я. Брыня. – СПб.: ПГУПС, 2005. – 50 с.

4. Определение площадей объектов недвижимости: рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области геодезии и фотограмметрии в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 120401 - "Прикладная геодезия" / [В. Н. Баландин и др.] ; под ред. : В. А. Коугия. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2013. - 111 с.

К разделу 7 «Химическая экспертиза строительных конструкций и сооружений»

1. Физико-химические методы исследования строительных материалов. Учебное пособие / Макарова И.А., Лохова Н.А. - Братск ГОУ ВПО «БрГУ», 2008.

2. Современные идеи управления свойствами композиционных материалов на основе неорганических вяжущих. / Л.Б. Сватовская, А.М. Сычева, В.Я. Соловьева, Д.В. Сурин, П.А. Козин, Д.С. Старчуков, В.Н. Сурков, О.В. Юров, Д.П. Мандрица, Н.В. Ершиков, Д.В. Соловьев. – СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. – 78 с.

3. Особенности процессов искусственного камнеобразования и сырьевой базы при получении материалов. / Л.Л. Масленникова, В.Я. Соловьева, И.В. Степанова, В.Е. Иванова, А.Н. Трошев, И.А. Нагинский, М.С. Абу-Хасан.– СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016. – 71 с.

4. Шангин В.Ю. Почему растрескиваются растворные штукатурки и полы. – СПб.: Издательство «Анжиопроект», 2010. – 42 с.

К разделу 8 «Комплексное проектирование архитектуры транспортной инфраструктуры мегаполисов»

1. Власов, Д. Н. Транспортно-пересадочные узлы [Электронный ресурс] : монография / Д. Н. Власов. - 2-е изд. - Москва : МИСИ – МГСУ, 2017. - 192 с.

2. Заремба, А. К. Формирование транспортной инфраструктуры градостроительных объектов (населенный пункт) [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / А. К. Заремба, С. И. Санок. - Екатеринбург : УрГАХУ, 2016. - 106 с.

3. Никитин, Ю. А. Основы градостроительства и планировка населенных мест. Методические указания к курсовой работе для студентов, обучающихся по направлению 120700.62 «Землеустройство и кадастры» (квалификация

(степень) «бакалавр», профиль «Кадастр недвижимости»), направлению 08.03.01 «Строительство» (профиль «Промышленное и гражданское строительство») [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. А. Никитин. - Санкт-Петербург : ПГУПС, 2016. - 26 с.

4. Сафронов, Кирилл Эдуардович. Эффективность организации транспортного обслуживания инвалидов в городах [Текст] : моногр. / К. Э. Сафронов. - М. : АСВ, 2010. - 206 с. : ил., табл. - Библиогр. в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-93093-730-5 : 273 р. - Текст : непосредственный.

5. Тажетдинов, Саит Ростямович. Совершенствование системы управления городским пассажирским транспортом крупного мегаполиса в условиях инновации: проблемы и пути решения (на примере Санкт-Петербурга) [Текст] : монография / С. Р. Тажетдинов. - Санкт-Петербург : Русский Остров, 2010. - 167 с.

6. Шепелев, Н. П. Реконструкция городской застройки [Текст] : Учеб. для строит. спец. вузов / Н. П. Шепелев, М. С. Шумилов. - М. : Высшая школа, 2000. - 271 с.

7. Якимов, М. Р. Концепция транспортного планирования и организации движения в крупных городах [Электронный ресурс] : монография / М. Р. Якимов. - Пермь : ПНИПУ, 2011. - 175 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/160770. - ISBN 978-5-398-00616-2 : Б. ц.

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» открытого доступа, рекомендуемых при подготовке к вступительным испытаниям

1. Научно-техническая библиотека ПГУПС [Электронный ресурс] - Режим доступа: *http://library.pgups.ru/*, свободный.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU/ Российский информационно-аналитический портал [Электронный ресурс] - Режим доступа: *http://eLibrary.ru/*, свободный.
3. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] - Режим доступа: *http://nlr.ru/*, свободный.
4. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс] - Режим доступа: *http://rsl.ru/*, свободный.
5. Государственная публичная научно-техническая библиотека [Электронный ресурс] - Режим доступа: *http://gpntb.ru/*, свободный.
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://*e.lanbook.com*/, свободный.
7. Официальный сайт информационной сети ТЕХЭКСПЕРТ [Электронный ресурс] - Режим доступа: *http://www.cntd.ru/*, свободный;
8. Информационно-правовой портал ГАРАНТ [Электронный ресурс] – Режим доступа: *http://base.garant.ru/*, свободный;
9. Бесплатная библиотека документов [Электронный ресурс] – Режим доступа: *http://norm-load.ru/*, свободный.
10. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс] - Режим доступа: *http://www.libgost.ru/*, свободный

11. Система нормативов NORMACS [Электронный ресурс] - Режим доступа: *http://www.normacs.ru/*, свободный;

12. Интернет версии системы Консультант Плюс [Электронный ресурс] - Режим доступа : *http://www.consultant.ru/online/*, свободный.

13. Издание нормативно-технической литературы для железнодорожного транспорта ТРАНСИНФО [Электронный ресурс] - Режим доступа : *http://www.transinfo.ru/*, свободный.

14. Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве (ФАУ ФЦС). Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа:http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form, свободный.

К Разделу 9 «Проектирование оснований и фундаментов зданий в условиях городской застройки»

1. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б. И. Далматов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с.

2. Далматов, Б. И. Механика грунтов: учебник. Ч. 1. Основы геотехники / ред. Б. И. Далматов. - М. ; СПб. : АСВ, 2000. - 201 с.

3. Далматов, Б. И. Основания и фундаменты: учебник. Ч. 2. Основы геотехники / Б. И. Далматов [и др.] ; ред. Б. И. Далматов. - М. ; СПб. : АСВ, 2002. - 387 с.

4. Мангушев, Р. А. Основания и фундаменты : учебник для бакалавров строительства и специалистов по направлению "Строительство уникальных зданий и сооружений" / Мангушев Р. А. , Сахаров И. И. - Москва : АСВ, 2019. - 468 с.

5. Мангушев, Р. А. Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения / Мангушев Р. А. - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 1040 с.

6. Мангушев, Р. А. СВАИ И СВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ. Конструкции, проектирование и технологии / Мангушев Р. А. , Готман А. Л. , Знаменский В. В. , Пономарев А. Б. - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 320 с.

7. Мангушев, Р. А. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ : учебное и практическое пособие / Мангушев Р. А. , Осокин А. И. , Конюшков В. В. и др. - Москва : АСВ, 2021. - 632 с.

8. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* (с Изменениями N 1, 2, 3, 4) – Текст : электронный.

9. СП 24.13330.2021 СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты – Текст : электронный.

10. СП 25.13330.2020 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах СНиП 2.02.04-88. – Текст : электронный.

11. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81* (с Изменениями N 2, 3) . – Текст: электронный.