

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Московский государственный
строительный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор НИУ МГСУ
П.А. Акимов
М.П.
01 ноября 2022

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

КОНКУРСНАЯ ГРУППА

Промышленное и гражданское строительство:
проектирование, управление, материалы.

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ:

Промышленное и гражданское строительство

Производство строительных материалов, изделий и конструкций

Управление проектами в строительстве

Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений

Москва, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Цели и задачи вступительного испытания.

Настоящая программа сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» для поступающих на обучение по основным профессиональным образовательным программам магистратуры.

Вступительное испытание проводится с целью определения наиболее подготовленных и способных поступающих для освоения образовательных программ высшего образования.

2. Описание вида контрольно-измерительных материалов.

Вступительное испытание для поступающих в НИУ МГСУ состоит из тестовых заданий по заданным дисциплинам. Вариант задания состоит из 100 вопросов одного уровня сложности по заданным программой темам и разделам.

№ раздела	Название раздела	Количество вопросов в варианте тестирования
1.	Строительные материалы	5
2.	Бетонные и железобетонные конструкции	15
3.	Металлические конструкции	10
4.	Материалы и конструкции из дерева и пластмасс	5
5.	Основы геотехники	10
6.	Испытания материалов, конструкций, сооружений	10
7.	Строительная и техническая механика	10
8.	Технология строительных процессов	20
9.	Организация, планирование и управление строительством	10
10.	Архитектурно-строительное проектирование и физика среды	5
итого		100

3. Порядок и форма проведения вступительного испытания.

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования с выбором варианта ответа.

4. Продолжительность вступительного испытания.

Продолжительность вступительного испытания составляет 120 минут.

5. Шкала оценивания.

Результат вступительного испытания оценивается по 100-балльной шкале. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балла, каждый неправильный ответ – 0 баллов. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, устанавливается Правилами приема на обучение на очередной учебный год.

6. Язык проведения вступительного испытания.

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ)

1. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

1.1. Основные понятия и классификация строительных материалов.

— Состав материалов, применяемых в строительстве (химический состав; минеральный или фазовый состав; вещественный состав).

— Строение материалов, применяемых в строительстве. Понятие о строении строительного материала; уровни строения строительного материала; макроструктура материала, типы макроструктур (конгломератная, ячеистая, мелкопористая, волокнистая и слоистая, рыхлозернистая); микроструктура материала (кристаллическая и аморфная); внутреннее строение вещества.

— Классификация строительных материалов по назначению: конструкционные материалы (природные и искусственные); материалы специального назначения (теплоизоляционные, гидроизоляционные, отделочные, акустические, антикоррозионные, огнеупорные, материалы для защиты от радиационных воздействий).

1.2. Свойства строительных материалов.

— Классификация свойств; понятие свойства строительных материалов; 5 групп свойств строительных материалов (Физические, Механические, Технологические, Эксплуатационные, Химические).

— Свойства материала, характеризующие его как физическое тело (истинная, средняя, насыпная и относительная плотности, пористость (в т.ч. виды пористости и её влияние на различные свойства материала), коэффициент плотности, удельная поверхность); гидрофизические свойства строительных материалов (гигроскопичность, влажность, водопоглощение, водонепроницаемость, водостойкость, морозостойкость, коэффициент насыщения, паропроницаемость, влажностные деформации); теплофизические свойства строительных материалов (теплопроводность, термическое сопротивление, теплоемкость, огнеупорность, огнестойкость, коэффициент линейного температурного расширения, горючесть).

— Механические свойства строительных материалов (прочность, предел прочности, деформации, твёрдость, истираемость, удельная прочность).

— Технологические и эксплуатационные свойства строительных материалов: технологические свойства строительных материалов (Удобоукладываемость,

Формуемость, Нерасплаиваемость, Укрывистость, Слеживаемость, Дробимость, Ковкость, Гвоздимость, Спекаемость); эксплуатационные свойства строительных материалов (Долговечность, Безотказность, Отказ, Ремонтпригодность, Сохраняемость, Надежность).

— Химические и физико-химические свойства строительных материалов: химические свойства строительных материалов (Свойства, характеризующие химическую активность вяжущих веществ, Свойства, характеризующие способность материалов сопротивляться действию химически агрессивной среды); физико-химические свойства строительных материалов (дисперсность, адгезия, структурная прочность, вязкость).

1.3. Неорганические вяжущие вещества.

— Классификация вяжущих веществ: воздушные вяжущие вещества; гидравлические вяжущие вещества

— Области применения воздушных и гидравлических вяжущих веществ: в бетонах, во внутренних перегородках, в сухих строительных смесях

— Стойкость цементного камня: 3 вида коррозии цементного камня (коррозия выщелачивания, общеекислотная коррозия, сульфатная коррозия), защита бетонов и растворов от коррозии.

2. БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ.

2.1. Бетоны и заполнители.

— Классификация бетонов по основному назначению, структуре, условиям твердения, средней плотности, прочности и темпу её набора в нормальных условиях твердения.

— Микро- и макроструктура бетона. Основные типы структуры бетона. Элементарная ячейка микроструктуры бетона.

2.2. Основы расчета железобетонных конструкций.

— Прочность и деформативность бетона.

— Арматура. Назначение и виды арматуры. Механические свойства арматуры.

— Железобетон. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры в бетоне. Ползучесть и усадка железобетона.

— Предварительно напряженный железобетон. Сущность и способы создания.

— Предварительные напряжения в бетоне и арматуре. Потери предварительного напряжения. Напряжения в бетоне при обжатии.

— Три стадии напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов.

— Расчет железобетонных конструкций по методу предельных состояний. Понятие предельного состояния, группы предельных состояний. Основные предпосылки и суть расчёта конструкций по группам предельных состояний.

— Нагрузки, действующие на здания и сооружения. Нормативные и расчетные нагрузки, сочетания нагрузок. Учёт ответственности зданий и сооружений.

— Нормативные и расчетные сопротивления бетона и арматуры. Коэффициенты надёжности по материалу и коэффициенты условий работы.

2.3. Элементы железобетонных конструкций.

— Определение несущей способности изгибаемых элементов по нормальному сечению. Принципы конструирования изгибаемых железобетонных элементов.

— Определение несущей способности и армирование изгибаемых элементов по наклонному сечению.

— Определение несущей способности внецентренно сжатых элементов со случайным эксцентриситетом. Принципы конструирования сжатых железобетонных элементов.

— Определение несущей способности центрально и внецентренно растянутых элементов прямоугольного сечения.

— Сжатые элементы, усиленные косвенным армированием.

— Образование трещин в изгибаемых, внецентренно сжатых и внецентренно растянутых элементах.

— Ширина раскрытия и закрытия трещин, нормальных к продольной оси элемента.

— Перемещения. Деформации железобетонных элементов.

2.4. Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий.

— Каркасы одноэтажных промышленных зданий. Компонировка каркаса.

— Постоянная, снеговая и ветровая нагрузки, действующие на каркас.

— Крановые нагрузки от мостовых кранов, действующие на каркас.

— Определение усилий в несущих элементах каркаса промышленного здания.

— Пространственная работа каркаса.

- Система связей каркаса одноэтажных промышленных зданий.
- Колонны одноэтажных промышленных зданий.
- Подкрановые балки одноэтажных промышленных зданий.
- Балки, фермы, арки. Принципы конструирования и основы расчета.

2.5. Железобетонные конструкции многоэтажных зданий.

- Балочные сборные перекрытия. Компоновка, принципы конструирования и основы расчета сборных панелей, неразрезного ригеля.
- Монолитные ребристые перекрытия. Компоновка, принципы конструирования и основы расчета.
- Безбалочные перекрытия. Компоновка, принципы конструирования и основы расчета.
- Конструктивные схемы сборных и монолитных многоэтажных зданий.
- Основные виды конструкций многоэтажных зданий и их сопряжения.
- Принципы расчета многоэтажных зданий.
- Рамный и связевой каркас многоэтажных гражданских зданий. Компоновка, принципы конструирования и основы расчета. Сопряжение ригеля и колонны.

2.6. Каменные и армокаменные конструкции.

- Материалы для каменных и армокаменных конструкций.
- Физико-механические свойства каменной кладки. Прочность кладки при различных силовых воздействиях. Расчётные сопротивления кладки.
- Основные принципы расчета элементов каменной кладки и армокаменной кладки по предельным состояниям первой и второй группы.
- Конструктивные схемы каменных зданий. Основы расчета несущих стен с жесткой и упругой конструктивными схемами.

3. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ.

3.1. Основы металлических конструкций.

- Сталь. Структура и химический состав стали.
- Алюминиевые сплавы, как материал металлических строительных конструкций. Особенности механических характеристик.
- Работа стали под нагрузкой. Старение стали. Наклёп. Влияние температуры на свойства металла.

- Виды разрушения. Проблема хрупкого разрушения стали. Ударная вязкость.
- Виды напряжений в металлических конструкциях. Работа стали при сложном напряжённом состоянии.
- Методы расчёта металлических конструкций. Предельные состояния. Нормативные и расчётные нагрузки.
- Болтовые соединения. Виды болтов. Работа и основы расчёта соединений на обычных болтах.
- Высокопрочные болты. Работа и основы расчёта фрикционных соединений на высокопрочных болтах
- Виды сварки. Влияние сварки на металл.
- Виды сварных швов и сварных соединений.
- Работа и основы расчёта угловых сварных швов.
- Работа и основы расчёта стыковых швов. Конструктивные требования к сварным соединениям.
- Основы расчёта на прочность центрально сжатых или растянутых элементов.
- Работа и основы расчёта изгибаемых элементов в упругой и упругопластической стадиях деформирования стали.
- Местные напряжения в стенке балки.
- Изгиб балки в двух плоскостях. Основы расчёта на прочность при изгибе в двух плоскостях и действии продольной силы.
- Потеря общей устойчивости балки.
- Местная устойчивость полки и стенки изгибаемых элементов
- Балки и балочные конструкции. Настилы. Проектирование балок.
- Узлы опирания балок на балки и колонны
- Центрально сжатые колонны. Базы и оголовки центрально сжатых колонн
- Работа и основы расчёта внецентренно сжатых стержней.
- Местная устойчивость полки и стенки центрально и внецентренно сжатых элементов.
- Каркасы одноэтажных производственных зданий. Компонировка каркаса.
- Постоянная, снеговая и ветровая нагрузки, действующие на каркас.
- Крановые нагрузки от мостовых кранов, действующие на каркас
- Основы статического расчёта каркаса производственного здания.
- Пространственная работа каркаса. Связи каркаса.

- Колонны производственных зданий. Расчётные длины колонн производственных зданий.

- Конструктивные решения колонн производственных зданий со сплошным сечением и решётчатые колонны составного сечения

- Основы расчёта базы колонны производственного здания.

- Фермы. Общая характеристика. Системы ферм. Очертания ферм. Системы решётки. Основы расчёта и конструирования ферм.

- Подкрановые конструкции. Нагрузки. Определение усилий.

- Подбор сечения подкрановых балок. Проверка несущей способности и жёсткости подкрановых балок.

4. МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДЕРЕВА И ПЛАСТМАСС.

4.1. Материалы и изделия из древесины и пластмассы.

- Материалы и изделия из древесины.

- Макро- и микростроение древесины. Влияние особенностей микроструктуры на свойства древесины. Виды влаги, содержащейся в древесине. Равновесная и стандартная влажность, предел гигроскопичности. Влияние влажности на эксплуатационные свойства древесины.

- Материалы для конструкций из дерева и пластмасс.

- Древесные породы.

- Анатомическое строение и химический состав древесины хвойных пород.

- Физико-механические свойства древесины. Стандартные методы испытания.

- Пороки древесины. Влияние наличия пороков древесины на её эксплуатационные свойства.

- Причины и механизм гнилостного разрушения древесины. Методы защиты древесины от гниения. Защита древесины от биологического повреждения. Защита древесины от возгорания.

- Конструктивные и химические меры защиты древесины от биологического поражения и пожарной опасности.

- Требования к качеству лесоматериалов и пиломатериалов.

- Основные компоненты пластмасс и древесных пластиков.

- Виды пластмасс и древесных пластиков, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций.

- Синтетические смолы.
- Физические, механические и технологические свойства древесины и пластмасс.
- Достоинства и недостатки древесины и пластмасс, как конструкционных материалов.
- Сопротивление разрушению и деформирование древесины и пластмасс при длительном действии нагрузок.

4.2. Расчет элементов конструкций из дерева и пластмасс цельного сечения

- Основы нормирования расчетных сопротивлений материалов для конструкций из дерева и пластмасс.
- Основы расчета элементов деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям 1 и 2 групп.

4.3. Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет

- Виды соединений, их классификация. Требования, предъявляемые к соединениям.
- Основные положения расчета соединений.
- Соединение на лобовой врубке. Конструктивные решения и основы расчета.
- Соединения на пластинчатых нагелях. Конструктивные решения и основы расчета.
- Соединения на цилиндрических нагелях, на гвоздях. Конструктивные решения и основы расчета.
- Соединения на клеях. Конструктивные решения и основы расчета.

4.4. Сплошные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс

- Конструкции из цельной древесины: настилы и обрешетка
- Конструкции из цельной древесины: прогоны и балки.
- Принципы расчета конструкций, выполненных из нескольких различных материалов.
- Дощатоклееные балки. Конструктивные решения и основы расчета.

— Распорные конструкции: дощатоклеенные рамы. Конструктивные решения и основы расчета.

4.5. Сквозные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс.

— Деревянные стропила. Конструктивные решения и основы расчета.

— Шпренгельные системы. Конструктивные решения и основы расчета.

— Фермы треугольного очертания. Конструктивные решения и основы расчета.

5. ОСНОВЫ ГЕОТЕХНИКИ.

5.1. Состав, строение и состояние грунтов.

— Основные термины и определения курса «Основы геотехники». Состав грунтов.

5.2. Физические характеристики, классификация грунтов, строение оснований.

— Основные физические характеристики грунтов. Классификация грунтов.

5.3. Механические свойства грунтов.

— Деформируемость грунтов. Водопроницаемость грунтов. Прочность грунтов.

5.4. Прочность, устойчивость грунтовых массивов.

— Критические нагрузки на основание. Основы расчёта несущей способности и устойчивости оснований.

5.5. Деформации грунтов и основы расчёта осадок оснований сооружений.

5.6. Основы расчета оснований фундаментов по второй группе предельных состояний.

6. ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИЙ, СООРУЖЕНИЙ.

6.1. Организация и технология проведения испытаний строительных конструкций зданий.

— Методы экспериментальной оценки несущей способности и деформативности строительных конструкций зданий и сооружений.

— Задачи и подготовка к проведению статических испытаний строительных конструкций зданий. Способы создания статических испытательных силовых воздействий.

— Задачи динамических испытаний строительных конструкций эксплуатационной нагрузкой и динамической нагрузкой, имитирующей эксплуатационное воздействие.

— Методы контроля параметров нагружения строительных конструкций при статических испытаниях.

— Методы контроля параметров нагружения конструкций ударной (импульсной) и вибрационной динамическими нагрузками.

— Параметры напряженно-деформированного состояния конструкций, определяемые при статических и динамических испытаниях.

— Средства измерений деформаций и перемещений строительных конструкций при испытаниях статической и динамической нагрузкой. Методы контроля параметров испытательных нагрузок.

— Методы и приборы регистрации параметров напряженно-деформированного состояния строительных конструкций при проведении их натуральных испытаний.

— Методы и средства измерения (приборы и устройства) для регистрации параметров динамического нагружения и напряженно-деформированного состояния конструкций при ударных и вибрационных воздействиях.

6.2. Обследование технического состояния сооружений.

— Задачи обследования технического состояния зданий. Состав работ и порядок их проведения. Заключение о техническом состоянии здания по результатам проведенного обследования.

— Методы контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов непосредственно в натуральных элементах зданий и сооружений.

— Механические разрушающие, неразрушающие методы и другие методы (разной физической природы) неразрушающего контроля качества материалов строительных конструкций.

— Особенности технологии отбора образцов из натурной конструкции и проведения их лабораторных испытаний. Критерии отсева недостоверных результатов испытаний.

— Методы и особенности ультразвуковой дефектоскопии строительных конструкций (МК и ЖБК).

— Низкочастотный звуковой (ударный) метод контроля массивных и протяжённых конструкций.

— Виброакустический (резонансный) метод контроля конструкций.

— Магнитные и электромагнитные, электрические, радиационные и тепловые методы контроля качества конструкций и материалов.

— Методы и средства (приборы и устройства) контроля усилий натяжения преднапряженной арматуры, тросов, вант.

— Способы приложения испытательных воздействий на конструкцию при определении ее физико-механических свойств.

6.3. Инженерно-техническое обследование зданий и сооружений при реконструкции и реставрации.

— Предварительное обследование реконструируемых и реставрируемых зданий и сооружений.

— Детальное обследование технического состояния конструкций реконструируемых и реставрируемых зданий и сооружений.

— Обследование технического состояния оснований и фундаментов реконструируемых и реставрируемых зданий и сооружений.

— Особенности выполнения обмерных работ для реконструируемых и реставрируемых зданий и сооружений.

— Методы определения физических, механических свойств конструкционных материалов.

6.4. Методы исследования и контроля качества строительных материалов, изделий и конструкций.

— Нормативно-правовые документы, регламентирующие ведение контроля качества строительных материалов, изделий и конструкций.

- Критерии оценки качества строительных материалов, изделий и конструкций.
- Классификация методов исследования качества материалов, конструкций и изделий.
- Методы и средства контроля качества строительных материалов, изделий и конструкций.
- Методы и средства контроля нагрузок.
- Методы и средства контроля свойств материалов.
- Методы и средства при проведении дефектоскопии в конструкциях и материалах.
- Методы и средства контроля условий эксплуатации.
- Методы определения подвижности бетонных смесей.
- Прочность бетона. Методы и образцы для определения прочностных показателей бетонов. Зависимость размеров образцов от крупности заполнителя.
- Влияние температуры на твердение бетона. Твердение при нормальной температуре, при повышенных температурах и в зимний период. Факторы, влияющие на интенсивность твердения бетона и определяющие режимы его термообработки.

6.5. Долговечность строительных конструкций.

- Понятия надежность и долговечности строительных конструкций и оснований (согласно ГОСТ 27751-2014).
- Понятия безотказной работы, эксплуатационной пригодности (ГОСТ Р ИСО 6707-1-2020, 3.7.1.12), остаточного ресурса и срока службы конструкций и сооружения в целом.
- Длительная эксплуатация здания или сооружения. Условия эксплуатации и технического обслуживания. Понятия морального и физического износа.
- Дефекты и повреждения строительных конструкций, причины их возникновения и развития в процессе эксплуатации. Дефекты и повреждения, как источники снижения эксплуатационных качеств конструкций здания.
- Методы дефектоскопии строительных конструкций. Особенности дефектоскопии МК, ЖБК и деревянных конструкций.
- Основы оценки степени влияния дефектов и повреждений конструкций, включая грунты основания, на эксплуатационную пригодность здания.
- Основы оценки несущей способности и остаточного ресурса конструкций зданий после аварийных ситуаций природного и техногенного характера.

7. СТРОИТЕЛЬНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА.

7.1. Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем.

- Расчетная схема сооружений, ее выбор.
- Геометрически изменяемые и геометрически неизменяемые системы.

Мгновенно изменяемые системы.

- Кратный (сложный) шарнир. Простые, кратные, полные и неполные шарниры, кратности шарнира через число простых шарниров.
- Определение числа степеней свободы различных систем.
- Образование геометрически неизменяемых систем.
- Статически определимые системы, статически неопределимые системы.
- Способы образования геометрически неизменяемых систем.

7.2. Методы определения усилий в элементах стержневых систем.

— Основы расчета многопролетных статически определимых балок. Понятие поэтажной схемы.

— Распорные системы. Основы расчета трехшарнирных статически определимых рам с затяжкой и без нее.

— Основы расчета трехшарнирных арок.

— Определение усилий в элементах фермы. Способ моментной точки. Способ проекций. Способ вырезания узлов.

— Основы расчета составной рамы. Поэтажная схема составной рамы.

— Правило знаков при построении эпюр поперечных сил Q , продольных усилий N . Методика последовательного построения эпюр M , Q , N в рамах.

7.3. Потенциальная энергия деформации стержневой системы. Метод определения перемещений. Метод Максвелла-Мора.

— Определение потенциальной энергии деформации упругой системы.

— Основные свойства потенциальной энергии.

— Формула Максвелла-Мора для определения перемещений. Физический смысл коэффициентов.

— Последовательность действий при вычислении линейных и угловых перемещений от силовой нагрузки с использованием формулы Максвелла-Мора.

- Последовательность вычисления перемещений от температурного воздействия по формуле Максвелла-Мора, определение знаков.
- Последовательность вычисления перемещений от кинематического воздействия.
- Основы метода определения перемещений в статически неопределимых системах от температурного воздействия.
- Основы метода определения перемещений в статически неопределимых системах от кинематического воздействия по формуле Максвелла-Мора, определение знаков.
- Перемножение эпюр по правилу Верещагина.
- Перемножение эпюр по формуле Симпсона.
- Формула перемножения эпюр в виде обычных и «перекрученных» трапеций.
- Определение перемещений в статически неопределимых системах от силового воздействия.

7.4. Расчет статически неопределимых систем по методу сил.

- Метод сил. Основная идея. Выбор основной системы. Система канонических уравнений. Алгоритм расчета плоских рам на силовое воздействие. Проверки.
- Физический смысл каждого из канонических уравнений метода сил. Вычисление коэффициентов при неизвестных, свободные члены канонических уравнений метода сил.
- Особенности применения метода сил при расчете симметричных рам.
- Метод сил при расчете плоских рам на температурное воздействие.
- Метод сил при расчете плоских рам на кинематическое воздействие.

7.5. Расчет статически неопределимых систем по методу перемещений.

- Метод перемещений. Степень кинематической неопределимости. Основная система. Система канонических уравнений. Алгоритм расчета плоских рам на силовое воздействие.
- Физический смысл каждого из канонических уравнений метода перемещений.
- Расчет симметричных плоских рам методом перемещений.
- Метод перемещений при расчете плоских рам на температурное воздействие.

— Метод перемещений при расчете плоских рам на кинематическое воздействие.

7.6. Линия влияния.

— Понятие о линиях влияния. Основы статического и кинематического методов построения линий влияния.

— Определение усилий от неподвижной нагрузки по линиям влияния.

8. ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ.

8.1. Основы технологического проектирования.

— Основные направления технического прогресса в строительстве.

— Структура, состав и особенности строительных технологий.

— Участники строительства.

— Строительные процессы и работы.

— Трудовые и материально-технические ресурсы для производства строительно-монтажных работ.

— Классификация строительных грузов.

— Виды транспортных средств и их технологические особенности.

— Погрузо-разгрузочные работы.

— Экологическая и промышленная безопасность строительных технологий.

— Контроль качества строительно-монтажных работ.

— Охрана труда в строительстве.

— Нормативная и проектная документация строительного производства.

— Методы производства строительно-монтажных работ.

— Вариантное проектирование строительных процессов.

— Технологические карты.

8.2. Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов.

— Инженерная подготовка строительной площадки.

— Создание опорной геодезической основы. Расчистка и планировка территории. Отвод поверхностных и грунтовых вод. Подготовка площадки к строительству, ее обустройство.

— Процессы переработки грунта.

— Виды земляных сооружений. Подготовительные процессы при производстве земляных работ. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод. Создание искусственных противофильтрационных завес и экранов. Искусственное закрепление грунтов. Машины для земляных работ. Укладка и уплотнение грунтовых масс. Контроль качества. Производство земляных работ в зимних условиях. Вспомогательные процессы при производстве земляных работ (временное укрепление стенок выемок). Требования к безопасности при производстве земляных работ.

— Технологии устройства фундаментов.

— Технологии устройства ленточных и плитных фундаментов. Технологии погружения свай: ударный, вибрационный, виброударный метод; вибродавливание; вдавливание; завинчивание; погружение свай с подмывом грунта. Последовательность погружения свай. Особенности погружения свай в мерзлые грунты. Технологии устройства набивных свай. Устройство буронабивных свай: сухой способ; под глинистым раствором; с креплением стенок скважин обсадными трубами.

— Технология устройства свай по разрядно-импульсной технологии (РИТ). Устройство пневмотрамбованных, вибротрамбованных, частотрамбованных, буроинъекционных, песчаных и грунтобетонных свай.

— Контроль качества устройства свай и фундаментов.

8.3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций.

— Технологические процессы каменной кладки.

— Правила разрезки каменной кладки. Системы перевязки и типы кладки. Инструменты и приспособления; леса и подмости для выполнения каменной кладки. Способы кладки кирпича. Кладка из керамических, бетонных и природных камней правильной формы и поризованных керамических блоков. Бутовая и бутобетонная кладка. Организация рабочего места и обеспечение материалами каменщика. Организация труда каменщиков. Технология каменной кладки в экстремальных климатических условиях. Требования к безопасности производства работ. Контроль качества каменной кладки.

— Технологии монолитного бетона и железобетона.

— Бетон и железобетон в современном строительстве. Общие положения технологии устройства монолитных конструкций. Опалубка. Опалубочные работы. Классификация опалубки. Требования, предъявляемые к опалубке. Технологическое проектирование опалубочных работ. Современные опалубочные системы.

Производство опалубочных работ. Выбор опалубочных систем. Армирование конструкций. Назначение и виды арматуры. Состав арматурных работ. Изготовление арматурных изделий. Соединение арматурных элементов. Производство арматурных работ на объекте. Бетонирование конструкций. Состав процесса, подготовка к бетонированию. Производство и доставка бетонной смеси на объект. Мобильные бетонные заводы. Подача бетонной смеси кранами, ленточными транспортерами, бетононасосами. Уплотнение бетонной смеси. Безвибрационная укладка бетонной смеси. Бетонирование фундаментов и массивов. Бетонирование стен в разборно-переставной опалубке. Бетонирование стен в скользящей опалубке. Выдерживание бетона. Технология бетонных работ в зимних условиях. Метод «термоса». Бетонирование с предварительным разогревом бетонной смеси. Обеспечение твердения бетона с комплексными противоморозными добавками. Искусственный прогрев и нагрев бетона. Технология бетонных работ в условиях сухого жаркого климата. Распалубливание конструкций. Специальные методы бетонирования: вакуумирование; торкретирование; подводное бетонирование. Контроль качества бетонных и железобетонных работ. Охрана труда при производстве бетонных работ.

- Монтаж строительных конструкций.

- Общие положения монтажа строительных конструкций. Организационные принципы монтажа. Технологическая структура монтажных процессов. Способы и средства транспортирования конструкций. Приемка и складирование сборных конструкций.

- Подготовка элементов конструкций к монтажу. Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций. Установка блоков фундаментов и стен подземной части зданий. Установка колонн и рам. Установка ригелей, балок, ферм, плит перекрытий и покрытий. Установка панелей стен. Сварка и антикоррозионное покрытие закладных и соединительных изделий. Замоноличивание стыков и швов. Водо-, воздухо- и теплоизоляция стыков наружных стен полносборных зданий. Обеспечение безопасности в процессе монтажа строительных конструкций.

8.4. Технологические процессы устройства защитных покрытий.

- Назначение и сущность защитных покрытий. Классификация защитных покрытий.

- Технология устройства кровельных покрытий.

- Виды кровель; применяемые материалы. Технология устройства рулонных и мастичных кровель. Применяемые материалы и оборудование. Монтаж полимерных мембранных кровель. Устройство кровель из листовых материалов. Подготовительные

процессы. Последовательность укладки и способы крепления асбестоцементных и металлических листов. Кровли из металлочерепицы. Устройство кровель из керамической черепицы. Технология укладки и крепления черепицы. Устройство покрытий из гибкой черепицы. Контроль выполнения процессов и качества кровельных покрытий. Основные требования к безопасности при устройстве кровель.

— Технология устройства гидроизоляционных покрытий.

— Назначение и виды гидроизоляции. Области их применения. Производство гидроизоляционных работ в зимних условиях. Контроль качества устройства гидроизоляционных покрытий. Требования к безопасности при устройстве гидроизоляции.

— Технология устройства тепло- и звукоизоляции.

— Технология устройства подземных частей здания, перекрытий, мансардных этажей. Технология устройства систем теплоизоляции фасадов: «мокрые» и «сухие» системы. Технология устройства теплоизоляции инженерных систем и оборудования. Тепло- и звукоизоляция светопрозрачных систем, оконных и дверных проемов. Технология устройства звукоизоляции стен, перегородок и перекрытий. Контроль выполнения процессов и качества работ по устройству тепло- звукоизоляции. Требования к безопасности устройства тепло- и звукоизоляции.

8.5. Технологические процессы устройства отделочных покрытий.

— Виды отделочных покрытий. Структура и последовательность выполнения процессов устройства отделочных покрытий.

— Технологии оштукатуривания поверхностей.

— Классификация и область применения штукатурок. Материалы. Декоративные штукатурки. Технология выполнения подготовительных и основных процессов при устройстве декоративных штукатурок. Специальные штукатурки. Требования к качеству штукатурных покрытий.

— Облицовка стен.

— Область применения и материалы. Технология и последовательность выполнения процессов при облицовке стен керамическими плитками, плитами из природного камня. Облицовка стен листами ГКЛ и ГВЛ, ламелями и панелями из разных материалов. Инструменты и оснастка. Требования к качеству облицовки стен.

— Устройство полов.

— Подготовка оснований под полы. Устройство напольных покрытий из рулонных материалов. Устройство деревянных полов по лагам. Устройство паркетных

полов. Устройство плиточных полов. Устройство фальшполов. Требования к качеству устройства полов.

— Устройство подвесных потолков.

— Классификация потолков по конструктивному решению и используемым материалам. Технология устройства листовых, реечных, кассетных и ячеистых потолков. Устройство натяжных потолков. Контроль качества устройства подвесных потолков.

— Технологии малярных процессов.

— Виды малярной отделки. Подготовка поверхностей, выравнивание. Окраска стен и потолков. Оклейка стен и потолков обоями. Контроль качества малярных работ.

— Охрана труда при устройстве отделочных покрытий.

8.6. Технология возведения зданий и сооружений.

8.6.1. Основные положения технологий возведения зданий и сооружений.

Технологии работ подготовительного периода.

— Структура и классификация способов возведения зданий и сооружений. Параметры технологических процессов возведения зданий и сооружений. Технологические режимы. Методы организации возведения зданий и сооружений. Технологические циклы возведения подземной и надземной частей зданий.

— Проект производства работ (ППР), его виды и содержание. Методика разработки основных элементов проекта производства работ.

— Состав и назначение работ по подготовке площадки к основному периоду строительства.

— Геодезическое обеспечение точности возведения зданий и сооружений.

8.6.2. Технологии возведения подземных частей зданий.

— Возведение сборных и монолитных фундаментов мелкого заложения. Технологии возведения подземной части здания методом «стена в грунте» и «опускного колодца» из сборного и монолитного железобетона.

8.6.3. Технологии возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона.

— Технологии возведения зданий с использованием различных опалубочных систем.

— Технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона. Особенности организации строительной площадки. Состав и содержание технологических циклов и их моделей.

8.6.4. Технологии возведения одноэтажных промышленных зданий.

— Особенности монтажа и методы возведения одноэтажных промышленных зданий. Механизация работ. Возведение подземной и надземной частей здания.

— Конвейерная сборка и крупноблочный монтаж покрытий одноэтажных промышленных зданий.

8.6.5. Технологии возведения многоэтажных каркасных зданий.

— Методы возведения многоэтажных каркасных зданий. Особенности монтажа подземной и надземной частей. Выбор кранового оборудования. Использование различных средств монтажной оснастки.

— Возведение зданий с безбалочными перекрытиями.

— Возведение зданий методами подъема.

8.6.6. Технологии возведения крупнопанельных зданий.

— Технологическая последовательность и организация работ возведения подземной и надземной частей зданий.

— Механизмы и монтажные приспособления.

— Особенности проектирования стройгенплана.

8.6.7. Технологии возведения зданий с применением деревянных конструкций.

— Технология возведения каркасных, брусчатых, бревенчатых зданий и зданий из деревянных панелей.

— Особенности устройства монтажных узлов деревянных конструкций.

8.6.8. Технологии реконструкции зданий.

— Условия и принципы реконструкции объектов.

— Регламенты технологий реконструкции производственных, жилых и общественных зданий.

— Реконструкция и усиление подземной части зданий.

8.6.9. Технологии возведения зданий в условиях плотной городской застройки.

- Специфические особенности планирования и организации работ.
- Поддержание эксплуатационных свойств существующей застройки.
- Мероприятия по сохранению экологической среды и защите возводимого объекта.

8.6.10. Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях.

- Влияние природно-климатических условий на содержание и структуру строительных работ.
- Обеспечение качества работ.
- Техничко-экономические показатели.
- Возведение зданий и сооружений в зимних условиях, в условиях вечной мерзлоты, в условиях жаркого климата.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ.

9.1. Характеристика строительной отрасли.

- Виды и объекты строительства.
- Особенности и способы строительства.
- Субъекты и участники градостроительных отношений.
- Нормативная база строительства.

9.2. Организация проектных работ.

- Инженерные изыскания для подготовки проектной документации.
- Организация проектирования в строительстве.
- Требования к содержанию проекта организации строительства.
- Требования к содержанию проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов.

9.3. Подготовка строительного производства.

- Состав организационных мероприятий.
- Разработка проекта производства работ.
- Организация работ подготовительного периода.

9.4. Организация работ основного периода строительства.

- Механизация строительно-монтажных работ.
- Доставка строительных грузов.
- Управление качеством работ.
- Оперативно-диспетчерское управление.

9.5. Управление строительным производством.

- Организационно-правовые формы хозяйственных организаций.
- Принципы формирования структур управления.
- Организационные структуры управления.
- Организация труда рабочих.

10. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ФИЗИКА СРЕДЫ.

10.1. Функциональные и архитектурно-композиционные основы проектирования зданий.

- Модульная координация размеров, унификация, типизация и стандартизация.
- Функциональная схема здания.
- Объемно-планировочные решения зданий различного назначения.
- Техничко-экономическая оценка проектных решений.

10.2. Строительная физика.

- Основы теплотехнического расчета стен и покрытий на зимние и летние условия. Основные отличия и когда применяется расчет на летние условия?
- Основы расчета возможности выпадения конденсата на внутренней поверхности стены во влажном помещении.
- Принципы нормирования и расчета естественного освещения в помещениях. КЕО.

— Инсоляция, ее отличие от естественного освещения. Положительные и отрицательные стороны.

— Единицы оценивания звука. Как воспринимается звук человеком? Основы расчета звукоизоляции от воздушного шума легких и массивных ограждающих конструкций.

10.3. Части зданий: фундаменты, стены и внутренние опоры, перекрытия и полы, крыши. Перегородки. Окна. Двери. Лоджии, балконы, веранды.

— Основные виды конструкций зданий: фундаменты, стены и внутренние опоры, перекрытия и полы, крыши, перегородки, окна, двери, балконы.

— Основные виды фундаментов. Область их применения. Принципы гидроизоляции фундаментов и подвалов.

— Основные типы перекрытий массового гражданского строительства.

— Теплые и холодные чердаки. Их основные отличия, область применения, преимущества и недостатки.

— Конструктивные решения разных типов лестниц.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Перечень источников:

1. Туснин А.Р. и др. Проектирование металлических конструкций. Часть 1. Металлические конструкции. Материалы и основы проектирования. Учебник под общей редакцией А.Р. Туснина. М: Ассоциация развития стального строительства, 2020. – 468 с.
2. Туснин А.Р. и др. Проектирование металлических конструкций. Часть 2. Металлические конструкции. Специальный курс. Учебник под общей редакцией А.Р. Туснина. М: Ассоциация развития стального строительства, 2020. – 437с.
3. Металлические конструкции, включая сварку / Н. С. Москалев и [др] ; под ред.: В. С. Парлашкевич. - Москва: АСВ, 2014. – 343 с.
4. Ибрагимов, А. М. Сварка строительных металлических конструкций / А. М. Ибрагимов, В. С. Парлашкевич. - Москва: АСВ, 2015. – 170 с.
5. Филимонов Э.В., Гаппоев М.М., Линьков В.И. и др. Конструкции из дерева и пластмасс. Учебник. Под ред. Э.В.Филимонова, 6-е изд., перераб. и доп. - М.: АСВ, 2016. 430 с.
6. Бойтемиров Ф.А. Конструкции из дерева и пластмасс: Учебник. - М: «Академия», 2013.-282с
7. Пятикрестовский К.П. Пространственные конструкции покрытий из древесины, Учебное пособие. Москва. МГСУ. 2012 -106 с.
8. Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Текст] : учебник для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 - "Строительство" (профиль "Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций") / Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин. - Москва : АСВ, 2016. - 171 с
9. О.А. Ларсен, Н.А. Гальцева, О.В. Александрова, В.Г. Соловьев. Вяжущие вещества [Текст] : учебное пособие / [О. А. Ларсен [и др.] ; рец. М. Б. Каддо, И. В. Бессонов] ; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - 2-е изд. - Москва : МИСИ-МГСУ, 2018. - 111 с.
10. Дворкин, Л. И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс] / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 832 с.

11. Гусев, Б. В. Технология портландцемента и его разновидностей : учебное пособие / Б. В. Гусев, Ю. Р. Кривобородов, С. М. Самченко. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 113 с. — ISBN 978-5-7264-1230-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/42930.html>

12. Величко, Е. Г. Строение и основные свойства строительных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г. Величко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 475 с.

13. Румянцев, Б. М. Системы изоляции строительных конструкций [Текст] : учебное пособие / Б. М. Румянцев, О. Б. Ляпидевская, А. Д. Жуков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : МГСУ, 2017. - 594 с.

14. Шевченко, В. А. Технология и применение специальных бетонов [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство" / В. А. Шевченко. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 201 с.

15. Баженов, Ю. М. Бетонovedение [Текст] : учебник для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" (профиль "Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций" / Ю. М. Баженов. - Москва : АСВ, 2015. - 143 с.

16. Игнатова О.А. Технология полимерных строительных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Игнатова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 177 с. <http://www.iprbookshop.ru/68853>

17. Трескова, Н. В. Технология изоляционных и отделочных материалов и изделий. Ч.1.Технология теплоизоляционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 2-х ч. / Н. В. Трескова, А. Э. Бегляров ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014., 122 с. <http://www.iprbookshop.ru/26161>

18. Железобетонные и каменные конструкции [Текст]: учебник для вузов / О. Г. Кумпяк [и др.]; под ред. О. Г. Кумпяка; [и др.]. - М.: Изд-во АСВ, 2011. - 672 с.

19. Тамразян А.Г. Железобетонные и каменные конструкции. Специальный курс: учебное пособие/ А.Г Тамразян.— М-во образования.и науки Рос. Федерации,

Нац. исследоват. Моск. гос.строит. ун-т.-2-е изд., с изм.и доп.- Москва: Изд-во Моск.гос. строит ун-та,2018.-732с.

20. Малахова А.Н. Армирование железобетонных конструкций: учебное пособие / А.Н. Малахова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 116 с.

21. Бородов В.Е. Основы реконструкции и реставрации. Укрепление памятников архитектуры — Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2015.— 180 с.

22. Законодательство по охране памятников истории и культуры (объекты археологии и архитектуры) — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2018.— 149 с.

23. Белкин П.Н. Механические свойства, прочность и разрушение твёрдых тел [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Н. Белкин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 197 с.

24. Горбунова Т.С. Измерения, испытания и контроль. Методы и средства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.С. Горбунова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 108 с.

25. Казачек В.Г., Обследование и испытание зданий и сооружений, М., Изд-во Студент, 2012, 669с.

26. Кириленко А.М., Диагностика железобетонных конструкций и сооружений (научное издание), М., Изд-во Архитектура-С., 2013

27. Кириленко А.М., Диагностика железобетонных конструкций и сооружений (научное издание), М., Изд-во Архитектура-С., 2013

28. Малахова А.Н. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Малахова, Д.Ю. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 96 с.

29. Дормидонтова Т.В. Комплексное применение методов оценки надежности и мониторинга строительных конструкций и сооружений [Электронный ресурс] : монография / Т.В. Дормидонтова, С.В. Евдокимов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 128 с.

30. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Семенцов, М.М. Орехов, В.И. Волков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 76 с.

31. Обследование и испытание сооружений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ для обучающихся по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, профиль «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»/ Ю.С. Кунин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 139 с.

32. Гумба Х.М. Планирование в строительстве: учебно-практическое пособие для вузов - М.: Изд-во АСВ, 2012. 249м.

33. Казачек В.Г., Обследование и испытание зданий и сооружений, М., Изд-во Студент, 2012, 669с.

34. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 187 с.

35. Производство строительных материалов, изделий и конструкций: учебное пособие/ О.Ю. Баженова [и др.].— Электрон.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 159 с.

36. Орлова А.М. Физико-химические методы анализа строительных материалов: учебное пособие/ Орлова А.М., Романова И.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 205 с.

37. Статистические методы контроля качества: учебно-методическое пособие/ — Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018.— 37 с.

38. Латышенко К.П. Автоматизация измерений, испытаний и контроля: учебное пособие/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 307 с.

39. Латышенко К.П. Общая теория измерений: учебное пособие/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 300 с.

40. Колобов А.Б. Вибродиагностика. Теория и практика: учебное пособие/ Колобов А.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2019.— 252 с.
41. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016.
42. Кн.1: Основы технологического проектирования. - 2016. - 43 с. - ISBN 978-5-4323-0129-1
43. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016.
44. Кн.2: Технологические процессы переработки грунта. - 2016. - 111 с. - ISBN 978-5-4323-0130-7
45. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016.
46. Кн.3: Технологические процессы устройства фундаментов. Устройство свайных фундаментов. - 2016. - 55 с. - ISBN 978-5-4323-0131-4
47. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016.
48. Кн.4: Технологические процессы каменной кладки. - Москва: АСВ, 2016. - 51 с. - ISBN 978-5-4323-0132-1
49. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016.
50. Кн.5: Технологии монолитного бетона и железобетона. - 2016. - 126 с. - ISBN 978-5-4323-0133-8
51. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016.
52. Кн.6: Монтаж строительных конструкций. - 2016. - 103 с. - ISBN 978-5-4323-0134-5
53. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016.
54. Кн.7: Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий. - 2016. - 63 с. - ISBN 978-5-4323-0135-2
55. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016.

56. Кн.8: Технологические процессы тепло-, звукоизоляции конструкций. Фасадные системы. - 2016. - 151 с. - ISBN 978-5-4323-0136-9
57. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016.
58. Кн.9: Технологические процессы реконструкции зданий и сооружений. - Москва: АСВ, 2016. - 159 с - ISBN 978-5-4323-0137-6
59. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016.
60. Кн.10: Технологические процессы отделочных работ. - Москва: АСВ, 2016. - 199 с. - ISBN 978-5-4323-0138-3
61. Ершов М. Н. Современные технологии отделочных работ: учебное пособие для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 -"Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство) / М. Н. Ершов. - Москва: АСВ, 2013. - 204 с. - ISBN 978-5-93093-966-8
62. Гончаров А. А. Основы технологии возведения зданий: учебник для студентов высших учебных заведений обучающихся по направлению "Строительство" / А. А. Гончаров. - Москва: Академия, 2014. - 272 с.
63. Гребенник Р.А. Гребенник В.Р. Рациональные методы возведения зданий и сооружений: учебное пособие для вузов / Р. А. Гребенник, В. Р. Гребенник; [рец.: Л. В. Киевский, Н. И. Подгорнов]. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва: Студент, 2012. - 407 с.
64. Гребенник Р.А., Гребенник В.Р. Возведение зданий и сооружений: учебное пособие для вузов / Р. А. Гребенник, В. Р. Гребенник - Москва: Высшая школа, 2011. - 446 с.
65. Олейник П.П. Основы организации и управления в строительстве: учебник для подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 (270800) – «Строительство» /Олейник П.П. – Москва: АСВ, 2014. – 200 с. - ISBN 978-5-4323-0009-6
66. Олейник, П. П. Организация, планирование и управление в строительстве [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата) / П. П. Олейник. - Москва : АСВ, 2014. - 160 с. : ил., табл. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 130 (17 назв.). - ISBN 978-5-4323-0009-6

67. Ершов М. Н., Ширшиков Б.Ф. Разработка стройгенпланов: учебное пособие по проектированию / Ершов М. Н., Ширшиков Б. Ф. - Москва: АСВ, 2015. - 128 с. - ISBN 978-5-93093-866-1.
68. Олейник П. П., Бродский В.И. Организация строительного производства. Подготовка и производство строительного-монтажных работ: учебное пособие / Олейник П. П., Бродский В. И.; Московский государственный строительный университет. - Москва: МГСУ, 2014. - 95 с. - ISBN 978-5-7264-0865-1.
69. Олейник, П. П. Основы организации и управления в строительстве : учебник / Олейник П. П. - Изд. 2-е, перераб. - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 254 с. <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300096.html>.
70. Ширшиков Б.Ф. Организация, планирование и управление строительством. Москва, АСВ, 2012, 528 с.
71. Олейник П.П. Организация, планирование и управление в строительстве. Учебник. М., Изд-во АСВ, 2014, 160 с.
72. Олейник П.П., Бродский В.И. Организация строительного производства. Подготовка и производство строительного-монтажных работ. МГСУ, 2014, 95 с.
73. Олейник П.П. Организация системы переработки строительных отходов и получение вторичных ресурсов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Олейник П.П., Олейник С.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 193 с.— <http://www.iprbookshop.ru/79657.html>.— ЭБС «IPRbooks»
74. [Смирнов, В.А.](#) Строительная механика [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям / В. А. Смирнов, А. С. Городецкий; под ред. В. А. Смирнова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 422 с.: ил., табл. - (Специалист). - ISBN 978-5-534-03317-5
75. [Варданян, Г.С.](#) Сопротивление материалов (с основами строительной механики) [Текст] : учеб. для вузов / Г. С. Варданян, Н. М. Атаров, А. А. Горшков ; под ред. Г. С. Варданяна. - Москва : ИНФРА-М, 2011. - 478 с.: ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 474 (14 назв.). - ISBN 978-5-16-004414-9
76. [Анохин, Н.Н.](#) Строительная механика в примерах и задачах [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по строительным специальностям / Н. Н. Анохин. - Москва : АСВ, 2016.

Ч.1 : Статически определимые системы. - 4 е изд., доп. и перераб. - 2016. - 335 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 331 (11 назв.). - ISBN 978-5-4323-0173-4

77. Анохин, Н. Н. Строительная механика в примерах и задачах [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по строительным специальностям / Н. Н. Анохин. - Москва : АСВ, 2017 - . Ч.2 : Статически неопределимые системы. - 4-е изд., доп. и перераб. - 2017. - 463 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 462 (13 назв.). - ISBN 978-5-4323-0209-0