

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РЯЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ:

**Заведующая кафедрой
«Промышленное и гражданское строительство»
Рязанского института (филиал)
Московского политехнического университета**

к.т.н., доцент _____ Н.А. Антоненко

«10» марта 2024 г.

ВОПРОСЫ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

при приеме на обучение по образовательной программе высшего образования
– программе магистратуры
по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»

РАЗДЕЛ 1 Основы архитектуры и строительных конструкций

1 Объёмно-планировочная структура зданий. Основные конструктивные элементы зданий.

2 Классификация зданий и основные требования, предъявляемые к ним.

3 Основные виды объёмно-планировочных схем зданий.

4 Модульная координация размеров, унификация, типизация и стандартизация при архитектурно-конструктивном проектировании зданий.

5 Классификация несущих и ограждающих конструкций зданий (по виду материалов, по характеру статической работы).

6 Несущие конструкции одноэтажных промышленных зданий.

7 Конструктивные и строительные системы зданий.

8 Перекрытия зданий (требования к ним, конструктивные решения, материалы для изготовления).

9 Крыши зданий (типы крыш, способы водоотвода, кровельные материалы, основные конструктивные слои).

10 Лестницы (классификация, элементы, правила определения количества лестниц в здании, расчёт габаритов лестниц).

11 Теплотехнические требования, предъявляемые к ограждающим конструкциям (сопротивление теплопередаче, распределение температур по толщине ограждения, теплоустойчивость ограждения, сопротивление воздухопроницанию, влажностный режим ограждения).

12 Основные требования по защите от шума при формировании строительных систем зданий (виды шумов, звукоизоляция от воздушного и ударного шума).

13 Санитарно-гигиенические и противопожарные требования, предъявляемые к жилищу (инсоляция, естественное освещение, воздушная среда, противопожарные).

14 Основания и конструкции зданий, относящиеся к «нулевому циклу».

15 Основные элементы каркасных зданий (по характеру статической работы, по материалам, по составу и расположению ригелей, конструктивные элементы, стены).

16 Каменные стены зданий (материалы, детали стен, варианты кирпичных стен).

17 Стены зданий из крупных панелей, монолитные и сборно-монолитные. Деревянные стены зданий (бревенчатые, брусковые, каркасные, щитовые, панельные).

19 Светопрозрачные ограждающие конструкции зданий (деревянные, алюминиевые, пластмассовые), способы повышения теплоэффективности.

20 Внутренние стены и перегородки (назначение, материалы).

РАЗДЕЛ 2 Строительные материалы

1 Основные физические свойства строительных материалов – плотность (истинная, средняя, насыпная), пористость. Влияние пористости на свойства строительных материалов.

2 Водонепроницаемость, морозостойкость строительных материалов. Способы их повышения.

3 Прочность строительных материалов при сжатии, изгибе, растяжении. Соотношение прочностей, как нивелируют недостатки.

4 Керамические строительные материалы: классификация, сырьё, способы производства. Керамический кирпич: основы технологии, требования к кирпичу, применение.

5 Воздушная известь: сырьё, основы технологии, применение. Строительный гипс: сырьё, основы технологии, применение.

6 Портландцемент: сырьё, основы технологии, марки и классы цемента по прочности. Разновидности цементов на портландском клинкере, особенности применения.

7 Автоклавные стеновые материалы: силикатный кирпич (сырье, технология получения, свойства, применение).

8 Автоклавные стеновые материалы: газобетонные блоки (сырье, основы технологии, свойства, применение).

9 Обычный тяжёлый цементный бетон: исходные материалы, требования к ним. Обычный тяжёлый цементный бетон: классификации по удобоукладываемости, прочности, морозостойкости, коррозионной стойкости.

10 Основные виды современных минеральных и органических теплоизоляционных материалов. Требования к ним.

РАЗДЕЛ 3 Технологические процессы в строительстве

1 Пространственные и временные параметры строительных процессов.

2 Характеристика и содержание основных видов СМР общего назначения. Составные элементы качества. Скрытые работы.

3 Строительная продукция и её отличительные особенности.

4 Инженерная подготовка строительной площадки.

5 Способы приготовления и транспортировки бетонной смеси. Основные способы подачи и укладки бетона в конструкцию. Технология и особенности бетонирования в зимних условиях. Сущность зимнего бетонирования методом термоса.

6 Технология погружения свай ударным методом. Технология устройства буронабивных свай.

7 Состав проектов ПОС и ППР и их назначение. В чем заключается принципиальное отличие определения потребности в складах в ПОС и ППР? Чем отличается расчет потребности в воде, выполняемый в ПОС, от расчета в ППР?

8 Технологическое проектирование строительных процессов. Состав и виды технологических карт.

9 Основные положения по технологии процессов каменной кладки. Разновидности и элементы кладки, инструменты и приспособления для каменной кладки. Технология выполнения армированной кладки. Растворы для каменной кладки, их классификация и приготовление.

10 Виды и классификация строительных грузов. Способы их транспортировки. Классификация и виды транспортирующих машин в строительстве. Железнодорожный и автомобильный транспорт в строительстве: назначение, область применения, классификация.

РАЗДЕЛ 4 Дисциплина «Технология возведения зданий и сооружений»:

1. Основные направления повышения технологичности монолитных конструкций и снижение трудозатрат на выполнение комплекса бетонных работ.

2. Технологические особенности реконструкции зданий и сооружений в условиях повышенной стесненности.

3. Технология возведения зданий и сооружений из сборных конструкций. Методы монтажа наращиванием, подрашиванием, надвижкой, поворотом.

4. Технология возведения многоэтажных зданий с железобетонным каркасом.

5. Технология возведения одноэтажных зданий с железобетонным каркасом.

РАЗДЕЛ 5 Дисциплина «Организация строительного производства»:

1. Какие зоны влияния монтажных кранов вы знаете? Для чего и как они определяются?

2. На чем основывается и как производится расчет временных зданий на строительных площадках

3. Порядок разработки календарного плана строительства объекта.

4. Хозяйственный и подрядный способы строительства, их недостатки и преимущества.

5. Назначение и виды стройгенпланов, их состав и содержание. Опасные и рабочие зоны на стройплощадке. Основные параметры грузоподъёмных кранов.

РАЗДЕЛ 6 Дисциплина «Основания и фундаменты»:

1. Предельные состояния оснований и сооружений. Причины развития неравномерных осадок фундаментов мелкого заложения.
2. Выбор типа и глубины заложения опорных частей фундаментов. Конструкции фундаментов, возводимых в открытых котлованах. Типы фундаментов.
3. Нагрузки, учитываемые при расчете фундаментов.
4. Определение размеров подошвы фундаментов мелкого заложения.
5. Практические методы расчета конечных деформаций оснований фундаментов. Осадка фундаментов, методы определения осадки
6. Сваи, погружающиеся в грунт в готовом виде. Сваи, изготавливаемые в грунте. Несущая способность и сила расчетного сопротивления сваи по материалу и грунту. Явления, происходящие в грунте при погружении сваи.
7. Проектирование свайных фундаментов. Типы ростверков. Основные принципы и последовательность проектирования.
8. Методы искусственного улучшения основания. Конструктивные методы улучшения работы грунтов в основании. Методы искусственного улучшения основания. Уплотнение грунтов: поверхностное и глубинное.
9. Фундаменты глубокого заложения. Опускные колодцы. Нагрузки, учитываемые при расчете.
10. Фундаменты глубокого заложения. Метод «стена в грунте» (разновидности способов устройства).
11. Фундаменты на лессовых просадочных грунтах. Особенности проектирования оснований и фундаментов. Основные способы устройства фундаментов в условиях просадочных грунтов.
12. Способы усиления фундаментов и оснований. Причины, приводящие к необходимости усиления фундаментов и оснований.
13. Физико-механические характеристики грунтов необходимые для проектирования оснований и фундаментов.
14. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод.
15. Устройство гидроизоляции, теплоизоляции и противокоррозионных покрытий фундаментов и подземных частей зданий и сооружений.

РАЗДЕЛ 7 Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс»:

1. Основные породы древесины, используемые в строительстве. Положительные и отрицательные свойства древесины. Защита древесины от гниения, возгорания.

2. Классификация пространственных и сквозных конструкций из дерева. Преимущества и недостатки пространственных конструкций по сравнению с плоскими конструкциями. Решение узловых соединений.

3. Виды соединений в деревянных конструкциях, характер их работы. Требования, предъявляемые к соединениям элементов деревянных конструкций. Принцип дробности.

4. Конструирование клеевых соединений. Преимущества и недостатки клееных деревянных конструкций (КДК) по сравнению с конструкциями, изготовленными из цельной древесины.

5. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости плоских конструкций из дерева и пластмасс.

РАЗДЕЛ 8 Дисциплина «Металлические конструкции, включая сварку»:

1. Расчет металлических элементов на внецентрное растяжение, внецентрное сжатие.

2. Базы стальных колонн. Расчет и конструирование оголовков стальных колонн.

3. Общая характеристика балочных сварных конструкций. Типы балок. Настилы балочных клеток. Компоновка балочных конструкций. Подбор сечения прокатных и сварных составных балок.

4. Конструирование металлических ферм. Решение узловых соединений. Устойчивость ферм.

5. Ограждающие металлические конструкции покрытия. Беспрогонные покрытия. Покрытия по прогонам (прогоны сплошного сечения, решетчатые прогоны).

6. Конструкции стальных колонн сплошного и сквозного сечения.

7. Компоновка конструктивной схемы стального каркаса одноэтажных промышленных зданий. Основные положения расчета. Конструирование подкрановых конструкций.

8. Общая характеристика каркасов производственных зданий. Область применения стальных каркасов. Требования, предъявляемые к металлическим конструкциям.

РАЗДЕЛ 9 Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции»:

1. Основные стадии работы изгибаемых предварительно напряженных железобетонных конструкций.

2. Основные стадии работы изгибаемых железобетонных конструкций без предварительного напряжения.

3. Основные положения расчета железобетонных конструкций по деформациям.

4. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости одноэтажных промышленных зданий. Система горизонтальных и вертикальных связей одноэтажного промышленного здания.

5. Конструктивные особенности железобетонных колонн для одноэтажных промышленных зданий. Основные положения конструирования двухветвевых железобетонных колонн одноэтажных промышленных зданий.

6. Общие сведения о покрытиях с применением ребристых плит 3x6 и 3x12. Конструирование и схемы армирования ребристых железобетонных плит покрытия пролетом 6 м, 12 м.

7. Конструирование и схемы армирования железобетонных балок покрытия одноэтажных промышленных зданий.

8. Общие сведения и конструирование железобетонных фундаментов. Конструктивные решения монолитных железобетонных фундаментов для сборных колонн одноэтажных промышленных зданий (центрально-нагруженные и внецентренно – нагруженные железобетонные фундаменты).

ЛИТЕРАТУРА:

По разделу 1:

1. Плещивцев, А.А. Основы архитектуры и строительные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие / Плещивцев А.А. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. – 105 с.

2. Стецкий, С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс]: краткий курс лекций / Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. – 135 с.

3. Архитектура: учеб. для вузов по направлению «Строительство» [Т.Г. Маклакова и др.]; под ред. Т.Г. Маклаковой. – М.: Изд-во АСВ, 2004. – 464 с.

4. Архитектура гражданских и промышленных зданий : в 5 т. : учеб. для вузов по специальности «Пром. и гражд. стр-во» / под общ. ред. К.К. Шевцова. – М.: Высшее образование, 2005 – Т. 3 : Жилые здания / [Л.Б. Великовский и др.]. – 2008. – 236 с.

5. Архитектура гражданских и промышленных зданий: в 5 т. : учеб. Для вузов по специальности «Пром. и гражд. стр-во» / под общ. ред. В.М. Предтеченского; Моск. инж.-строит. ин-т им. В. В. Куйбышева. - Подольск: Технология, 2005 - Т. 4: Общественные здания / Л. Б. Великовский. – 2005. – 109 с.

6. Архитектурные конструкции: учебное пособие по направлению «Архитектура» / [В.В. Беспалов и др.]; под ред. З.А. Казбек-Казиева. – М.: Архитектура-С, 2006. – 342с.

7. Маклакова, Т.Г. Конструкции гражданских зданий: учеб. для вузов по всем строит. специальностям/ Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова ; под ред. Т.Г. Маклаковой. – Москва: Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2004. – 296 с.

8. Шерешевский, И.А. Конструирование гражданских зданий: учеб. пособие для строит. техникумов по специальности 1202 «Пром. и гражд. стрво» / И.А. Шерешевский. – Самара: Прогресс, 2004. – 176 с

По разделу 2:

1. Дворкин Л.И. Строительное материаловедение / Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.—М.: Инфра-Инженерия, 2013.—832 с.

2. Румянцев Б.М. Строительные системы. Часть 1. Системы внутренней отделки: учебное пособие / Румянцев Б.М., Жуков А.Д.— М.: МГСУ, 2013.—284 с.

3. Ляпидевская О.Б. Современные фасадные системы: учебное пособие/Ляпидевская О.Б.— М.: МГСУ, 2016.—56 с.

По разделу 3:

1. Луценко, О.В. Технологические процессы, производства и оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Луценко – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Щухова, ЭБС АСВ, 2012. – 90 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28408>. – из ЭБС «IPRbooks».

2. Технология строительных процессов: в 2 ч. Ч. 1.: Учеб. для строит. вузов / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус – М.: Высшая школа, 2005. – 392 с.

3. Технология строительных процессов: в 2 ч. Ч. 2.: Учеб. для строит. вузов / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высшая школа, 2005. – 392 с.

4. Гончаров, А.А. Свайные работы: [учеб. пособие для вузов по направлению «Строительство»] / А.А. Гончаров. – М.: Академия, 2008. – 91 с.

5. Соколов, Г.К. Технология строительного производства: [учеб. пособие для вузов по направлению 270100 «Стр-во»] / Г.К. Соколов. – М.: Академия, 2008.– 539 с.

6. Вильман, Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы: [учеб. пособие для строит. вузов] / Ю. А. Вильман. – М.: Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2008. – 336 с.

7. Технология строительных процессов: учеб. для вузов по направлению «Строительство», специальности «Пром. и гражд. стр-во» / [А.А. Афанасьев и др.] ; под ред. Н.Н. Данилова, О.М. Терентьева. – М.: Высшая школа, 2000. – 464 с.

8. Технология строительного производства: Учебник для вузов / Б.Ф. Белецкий. – М.: Ассоциация строительных вузов, 2001. – 415 с.

9. Веригин, Ю.А. Механизация технологических процессов строительства / Ю.А. Веригин, В.П. Горобец. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2004. – 298 с.

По разделу 4:

1. Гончаров А.А. Методы возведения подземной части зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Гончаров А.А. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 55 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20049>. – из ЭБС «IPRbooks».

2. Чернышёва Е.В. Производство строительных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чернышёва Е.В. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. – 233 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28389>. – из ЭБС «IPRbooks».

По разделу 5:

1. Олейник, П.П. Организация строительной площадки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Олейник П.П., Бродский В.И. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 80 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23734>. – из ЭБС «IPRbooks».

2. Александрова, В.Ф. Проектирование календарных планов и строительных генеральных планов строительства объектов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Александрова В.Ф., Бахтинова Ч.О – СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 159 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19341>. – из ЭБС «IPRbooks».

3. Гребенник, Р.А. Организация и технология возведения зданий и сооружений: [учеб. пособие для вузов по специальностям «Пром. и гражд. стр-во» и «Гор. стр-во и хоз-во» направления подгот. «Строительство»] / Р.А. Гребенник, В.Р. Гребенник. – М.: Высшая школа, 2008. – 303 с.

По разделу 6:

1. Далматов, Б.И. и др. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии). – СПб: Изд-во «Лань», 2012. – 416 с.

2. Догадайло, А.И. Механика грунтов. Основания и фундаменты. – М.: Юриспруденция, 2011.

3. Тер-Мартиросян, З.Г. Механика грунтов: (учеб. пособие по спец. 290300 «Пром. и гражд. стр-во»). – М.: Изд-во АСВ, 2005. – 488 с.

4. Швецов, Г.И. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты. – М.: Высшая школа, 1997. – 320 с.

5 Тетиор А.Н. Основания и фундаменты: Учеб. пособие. - М.: Изд-во « Оружия», 2012.- 448с.

6 Механика грунтов, основания и фундаменты: Учеб. пособие / Под ред. С.Б. Ухова.- М.: АСВ, 2002; 2004; 2005; 2007.- 528 с.

По разделу 7:

1 Конструкции из дерева и пластмасс. Арленинов Д. К., Буслаев Ю. Н., Игнатьев В. П., Романов П. Г., Чахов Д. К.

По разделу 8:

1 Москалев Н.С., Пронозин Я.А. Металлические конструкции: Учеб. для вузов.- М.: АСВ, 2007; 2010.- 344с.

2 Металлические конструкции: Учеб. / Под ред. Ю.И. Кудишина.- М.: Изд-во «Академия», 2007; 2011.- 688 с.

3 Мандриков А.П. Примеры расчета металлических конструкций. В 2-х. Ч I; II: Учеб. пособие.- М.: Техиздат, 2011; 2013.-431с.

По разделу 9:

1 Железобетонные и каменные конструкции: Учеб. / Под ред. В.М. Бондаренко.- М.: Высш. шк., 2008.- 887с.

2 Байков В.Н. Железобетонные конструкции: Учеб. – М.: Стройиздат, 1991; 2012. – 727с.

3 Бондаренко В.М. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций: Учеб. пособие.- М.: Высш. шк., 2006.- 504с.