

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)**

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
для поступающих в магистратуру по направлению подготовки
08.04.01 - «Строительство»

Магистерские программы
«Промышленное и гражданское строительство: проектирование»
«Управление инвестиционно-строительной деятельностью»

АСТРАХАНЬ, 2024

1. Общие положения, регламентирующие порядок проведения вступительных испытаний в магистратуру по направлению «Строительство», требования к уровню подготовки поступающих, необходимому для освоения программы магистров

При составлении программы вступительных испытаний в магистратуру ГБОУ АО ВО «АГАСУ» по направлению подготовки магистров 08.04.01 - «Строительство» учитывались требования ФГОС ВО 3++ к уровню подготовки поступающих, необходимому для освоения программы магистров.

Поступающий в магистратуру должен быть сформировавшимся специалистом, иметь навыки научно-исследовательской работы, уметь использовать разнообразные научные и методические приемы, владеть методами и средствами исследования, а также иметь уровень подготовки, соответствующий требованиям ФГОС и необходимый для освоения программы магистратуры.

К сдаче вступительного экзамена допускаются лица, имеющие законченное высшее профессиональное образование со степенями «бакалавр», «специалист», «магистр (за исключением степени магистр строительства)».

2. Организационно-методические указания по проведению экзамена

Вступительные испытания по программе магистратуры «Строительство» проводятся в очном формате.

Абитуриент получает экзаменационный билет, содержащий три теоретических вопроса.

Длительность экзамена – 2 часа (120 мин).

Абитуриентам запрещается иметь при себе и использовать средства связи и электронно-вычислительной техники. Пользоваться справочными материалами любого рода во время подготовки запрещается.

Абитуриент излагает содержание вопросов письменно. После оценивания всех ответов комиссия выносит коллегиальное решение и сообщает абитуриентам их экзаменационные оценки.

3. Критерии оценивания знаний

Максимальная оценка вступительного испытания составляет 100 баллов, абитуриенты, набравшие 0-49 баллов, выбывают из конкурса.

Критерии оценки знаний по 100-балльной шкале вступительного экзамена в магистратуру:

- 90 - 100 баллов – полный безошибочный ответ с поясняющими примерами. Поступающий должен правильно определять понятия и категории, свободно ориентироваться в теоретическом и практическом материале.
- 76 - 89 – достаточно полный ответ с примерами, но с небольшими неточностями.

- 50 - 75 – недостаточно полный ответ, наличие ошибок и упущений, отсутствие примеров, некоторые пробелы в знаниях.
- 0 - 49 – неполный ответ или его отсутствие, наличие ошибок и существенные пробелы в знаниях.

Общая оценка ответа на экзаменационный билет вычисляется как среднее арифметическое оценок на каждый вопрос.

4. Содержание программы вступительного экзамена по направлению 08.04.01 - «Промышленное и гражданское строительство»

Архитектура зданий

1. Требования к генплану жилого здания и основные показатели по генплану.
2. Требования к генплану промышленного здания и основные показатели по генплану.
3. Архитектурно-планировочные решения жилых зданий, требования к планировочным решениям квартир.
4. Конструктивная схема, строительная схема и строительная система зданий.
5. Архитектурно-конструктивные решения коммуникационных узлов жилых и общественных зданий.
6. Способы обеспечения требуемой инсоляции и аэрации помещений зданий.
7. Определение требуемого термического сопротивления стены, теплотехнический паспорт здания.
8. Архитектурно-конструктивное решение перекрытия многоэтажного здания.
9. Архитектурно-конструктивные решения наружных стен гражданских зданий.
10. Архитектурно-планировочное решение многоэтажного промышленного здания.
11. Архитектурно-планировочное решение одноэтажного промышленного здания, оборудованного мостовыми кранами среднего режима работы.
12. Архитектурно-планировочное решение здания зрелищного назначения.
13. Архитектурно-планировочное решение общественного здания коридорного типа.
14. Решение вопросов эвакуации людей при составлении планов зданий.

Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений

1. Вопросы, решаемые при проведении обследования строительного объекта.
2. Состав работ, выполняемых при обследовании.
3. Классификации дефектов и повреждений.
4. Дефекты и повреждения каменных и железобетонных конструкций.
5. Дефекты и повреждения металлических конструкций.
6. Неразрушающие методы оценки прочности бетона.
7. Тензометрические приборы и оборудование для испытания конструкций.
8. Реконструкция зданий. Вопросы, решаемые при реконструкции.

Строительная механика

1. Расчетная схема. Понятие о степени свободы сооружения. Условия статической определимости геометрически неизменяемых стержневых систем.
2. Геометрически неизменяемые, изменяемые и мгновенно-изменяемые системы. Принципы образования ГНС.
3. Многопролетные статически определимые балки. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Образование многопролетной статически определимой (шарнирной) балки.
4. Плоские статически определимые фермы. Определение усилий в стержнях ферм различными способами.
5. Трехшарнирные системы. Определение опорных реакций. Построение эпюр усилий в трехшарнирной арке. Понятие о рациональном очертании оси трехшарнирной арки.
6. Расчет многопролетных статически определимых рам. Поэтажная схема, последовательность расчета.
7. Определение перемещений в статически определимых стержневых системах. Интеграл Мора для плоской задачи. Вычисление интеграла Мора способом Верещагина, методом трапеций, методом Симпсона.
8. Статически неопределимые системы. Свойства СНС.
9. Метод сил. Основная идея метода сил. Лишние неизвестные. Выбор основной системы метода сил. Канонические уравнения метода сил. Вычисление коэффициентов и свободных членов канонических уравнений. Построение окончательных эпюр внутренних усилий. Последовательность расчета СНС методом сил. Особенности расчета симметричных систем.
10. Матричная форма метода сил. Основная формула и матрицы, входящие в её состав. Составление матрицы податливости стержневой системы. Свойства коэффициентов этой матрицы.
11. Составление матрицы жесткости стержневой системы по методу перемещений. Свойства коэффициентов МЖ. Связь между матрицей жесткости и матрицей податливости.
12. Метод конечных элементов в форме метода перемещений. Идея метода. Выбор расчетной схемы. Приведение внешних воздействий к эквивалентной узловой нагрузке. Определение перемещений узлов и вычисление усилий в элементах системы по МКЭ.
13. Понятие о динамических нагрузках и динамических расчетах. Период, частота, амплитуда и размах колебаний. Формы колебаний. Масса и момент инерции массы. Определение числа динамических степеней свободы сооружения.
14. Собственные колебания конструкции с n - динамическими степенями свободы. Вековое уравнение. Вычисление частот и форм собственных колебаний.
15. Вынужденные колебания конструкции с n - динамическими степенями свободы. Понятие о динамическом коэффициенте. График коэффициента динамичности для осциллятора. Способы гашения колебаний.

16. Расчет рам на устойчивость методом перемещений. Вычисление коэффициентов канонических уравнений. Определитель устойчивости. Алгоритм вычисления критических сил и форм потери устойчивости.

Железобетонные и каменные конструкции

1. Расчет железобетонного неразрезного ригеля: исходные данные, последовательность расчета, расчетные схемы, эпюры усилий, расчетные схемы сечений, схемы усилий в сечениях, условие прочности, конструктивные требования.
2. Расчет железобетонной колонны многоэтажного здания: исходные данные, последовательность расчета, расчетные схемы, эпюры усилий, расчетные схемы сечений, схемы усилий в сечениях, условие прочности, конструктивные требования.
3. Расчет фундамента под колонну одноэтажного промышленного здания: исходные данные, последовательность расчета, расчетные схемы, эпюры усилий, расчетные схемы сечений, схемы усилий в сечениях, условие прочности, конструктивные требования.
4. Расчет многоэтажного железобетонного рамно-связевого здания на горизонтальные нагрузки: исходные данные, последовательность расчета, расчетные схемы, эпюры усилий, условие прочности элементов.
5. Расчет железобетонной уголковой подпорной стенки: исходные данные, последовательность расчета, расчетные схемы, эпюры усилий, расчетные схемы сечений, схемы усилий в сечениях, условие прочности, конструктивные требования.

Металлические конструкции

1. Расчет стальных балок по первой и второй группам предельных состояний. Проверка общей и местной устойчивости изгибаемых элементов.
2. Расчет центрально-сжатых стальных элементов на прочность и устойчивость.
3. Расчет внецентренно растянутых и внецентренно сжатых стальных элементов на прочность.
4. Расчет внецентренно сжатых стальных элементов на устойчивость.
7. Компоновка сечения стальной составной балки. Изменение сечения балки по длине. Расчет соединения поясов балки со стенкой.
8. Расчет и конструирование центрально сжатых стальных колонн.
9. Расчет и конструирование внецентренно сжатых колонн.
10. Расчет и конструирование стальной стропильной фермы.
11. Выбор и обоснование расчетной схемы стального многоэтажного рамно-связевого каркаса с жестким перекрытием.

Конструкции из дерева и пластмасс

1. Расчет деревянных элементов на центральное растяжение и сжатие.
2. Расчет деревянных элементов на поперечный и кривой изгиб.
3. Расчет сжато-изгибаемых и растянуто-изгибаемых деревянных элементов.

4. Расчет и конструирование соединений деревянных элементов без рабочих связей (врубки и лобовые упоры).

Основания и фундаменты

1. Основные положения расчета и конструирование фундамента мелкого заложения стаканного типа.
2. Основные положения расчета и конструирования свайного фундамента под колонну многоэтажного здания.
3. Определение осадок фундамента мелкого заложения.
4. Основные положения расчета и конструирования ленточного фундамента на естественном основании.
5. Основные положения расчета и конструирование фундамента на буронабивных сваях под несущую стену многоэтажного здания.
6. Определение осадок свайного фундамента.
7. Расчет и конструирование плитного фундамента под многоэтажное здание.
8. Проектирование фундамента глубокого заложения.

5. Литература

5.1 Основная литература:

1. Рыбакова, Г.С. Архитектура зданий: учебное пособие / Г.С. Рыбакова. - Самара: Самарский государственный Архитектурно-планировочный университет, 2011. - Ч. I. Гражданские здания. - 166 с. - ISBN 978-5-9585-0427-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143496\(01.04.2017\)](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143496(01.04.2017)).
2. Архитектурно-строительное проектирование. Общие требования [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов /. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 501 с. — 978-5-905916-11-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30276.html>
3. Пенцев Е.А. Генеральный план города [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.А. Пенцев. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 64 с. — 978-5-7996-1770-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68325.html>
4. Адигамова З.С. Архитектура промышленного здания [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению архитектурно-конструктивного раздела дипломного проекта для студентов специальности 270106 «ПСК» / З.С. Адигамова, Е.В. Лихненко. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 62 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21561.html>
5. Лихненко Е.В. Архитектурные конструкции и основы конструирования [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению теплотехнического расчета ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий в курсовом проектировании / Е.В. Лихненко, З.С. Адигамова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский

- государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 29 с. — 2227-8397. —
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21564.html>
6. Нойферт Э. Строительное проектирование. Справочник. М.: Архитектура-С, 2010 г. - 500 с.,
 7. Еремеев П.Г. Современные конструкции покрытий над трибунами стадионов. Учебник, 2015 г., Москва, АСВ, 236 стр.
 8. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. Учебное пособие. -3-е изд, перераб, и доп. Сан-Петербург.: Юнита, 2001 г. - 166 с.
 9. Вильчик Н.П. Архитектура зданий. Учебник. М. ИНФРА, -М. 2007-301 с
 10. Соловьев А.К. Архитектура зданий. Учебник. М. Академия, 2014-336 с.
 11. Благовещенский Ф.А., Букина Е.Ф. Архитектурные конструкции. Учебник. М.: Архитектура-С, 2011 г. - 232 с.
 12. Казбек-Казиев З.А. Архитектурные конструкции. Изд. Высшее образование, 2005 г. - 337 с.
 13. Эрнст Нойферт. Строительное проектирование. Справочник для профессиональных строителей и застройщиков для технических специальностей. М: Архитектура -С, 2010 г. – 254 с.
 14. Дыховичный Ю.А., Казбек-Казиев З.А. Архитектурные конструкции. Книга 1 Архитектурные конструкции малоэтажных жилых зданий. -2-е, переработанное и дополненное, М.: Архитектура-С, 2006 г. - 238 с.
 15. [Основы архитектуры: учебное пособие](http://www.iprbookshop.ru/49893) Рыбакова Г. С., Першина А. С., Бородачева Э.Н. Издательство: Самарский государственный Архитектурно-планировочный университет, 2015
<http://www.iprbookshop.ru/49893>
 16. Бедов А.И., Сапрыкин В.Ф. Обследование и реконструкция железобетонных и каменных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. Москва. Издательство: АСВ. 1995. - 190 с.
 17. Физдель И.А. Дефекты в конструкциях и сооружениях и методы их устранения. Издательство: Москва, Стройиздат, 1978. - 160 с.
 18. Казачек В.Г., Нечаев Н.В., Нотенко С.Н., Обследование и испытание зданий и сооружений. Учебник для вузов. Издательство: Екатеринбург, ЮЛАНД, 2017. - 655 с.
 19. Коробейников О. П., Панин А. И., Зеленов П. Л. Обследование технического состояния зданий и сооружений (основные правила): учебное пособие. Нижний Новгород: ННГАСУ, 2011-56 с. – [Электронный ресурс] Режим
доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=427396&sr=1
 20. Леонтьев Н.Н., Соболев Д.Н., Амосов А.А. Основы строительной механики стержневых систем. – Москва, АСВ, 1996 г.
 21. Саргсян А.Е. Строительная механика. [Текст]: Учебное пособие/ А.Е. Саргсян., А.Т. Демченко, Н.В. Дворянчиков, Г.А. Джинвелашвили. – Москва, Высшая школа, 2000 г.
 22. Шеин А.И. Краткий курс строительной механики. Учебное пособие. М.: ИД «Бастет», 2011. – 272 с.

23. Байков В.Н. , Сигалов Э.И. Железобетонные конструкции. Общий курс. – Новосибирск: Интеграл, 2008 г. –727 с.
24. Попов Н.Н., Забегаев А.В. Проектирование и расчет железобетонных и каменных конструкций: Учеб. для строит. спец. вузов. 2-е изд. перераб. и доп.- Екатеринбург: ЮЛАНД. - 2017. - 400 с.
25. Габитов А.И., Семенов А.А. Железобетонные конструкции. Курсовое и дипломное проектирование с использованием программного комплекса SCAD. Издательство: Москва, СКЛАД СОФТ, 2011.-280с.
26. Бородачев Н. А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ: учебное пособие, город Самара. Издательство: Самарский государственный Архитектурно-планировочный университет, 2012. [Электронный ресурс]. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=142903&sr=1
27. Кудишин Ю.И. Металлические конструкции: учебник для студ. высш. учеб. заведений, Издательство: Москва, Академия, 2007.-688с.
28. Румянцева И.А. Металлические конструкции, включая сварку. Аттестационные тесты.- М.:Альтаир-МГАВТ, 2009.- 54с. [Электронный ресурс]. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429628&sr=1
29. Кудишин Ю.И. Металлические конструкции: учебник для студ. высш. учеб. заведений, 2008 г.
30. Бойтемиров Ф.А. Конструкции из дерева и пластмасс. Учебник, Издательство: Москва, Академия, 2013.-288с.
31. Гаппоев М.М. Конструкции из дерева и пластмасс. Издательство: Москва, АСВ, 2008.- 440с.
32. Барабаш М.С. Современные технологии расчета и проектирования металлических и деревянных конструкций. Москва, Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010.-326с.
33. Семенов К.В., Кононова М.Ю. Конструкции из дерева и пластмасс: Деревянные кон-струкции: учебное пособие - СПб.: Издательство Политехнического университета, 2013. – 132с. [Электронный ресурс]. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=362994&sr=1
34. Скориков С.В. Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс] : практикум / С.В. Скориков, А.И. Гаврилова, П.В. Рожков. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 238 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63214.html>
35. Золина Т.В. «Работа промышленных зданий при восприятии крановых нагрузок». Монография – Москва: Академия, 2012. – 272 с.
36. Теличенко В.И., Лapidус А.А., Терентьев О.М., Технология возведения зданий и сооружений. Издательство: Москва, Высшая школа, 2004.-445с.
37. Терентьев О.М. Технология возведения зданий и сооружений. Издательство: Ростов-на-Дону, Феникс, 2006.-573с.
38. Рязанова Г.Н., Давиденко А.Ю. Основы технологии возведения зданий и сооружений: учебное пособие. Изд-во: Самара, Самарский

государственный архитектурно-строительный университет, 2016- 230с.-
[Электронный ресурс] Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/58831.html>

39. Олейник П.П., Бродский В.И., Кузьмина Т.К. Организационные формы мобильного строительства. Учебное пособие. Москва. Изд-во: АСВ, 2015г.-84с.
40. Дикман Л. Г. Организация строительного производства. Учебник для вузов. Москва: АСВ, 2002г.-480с.
41. Авилова И.П., Наумов А.Е. Основы организации и управления в строительстве: учебное пособие. Белгород. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2013-161с.– [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28365.html>
42. Красильникова Г. В. Основы организации и управления в строительстве: учебное пособие. Йошкар-Ола: [ПГТУ](http://www.iprbookshop.ru/28365.html), 2017 -206с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=476399&sr=1
43. Канаков, Г.В. Проектирование оснований и фундаментов гражданских зданий : учебно-методическое пособие / Г.В. Канаков, В.Ю. Прохоров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный Архитектурно-планировочный университет», Кафедра оснований и фундаментов. - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2010. - 72 с. : ил., схем., табл., граф. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427250>(01.04.2018).
44. Берлинов М.В., Ягупов Б.А., Расчет оснований и фундаментов. Издательство: Москва, Стройиздат, 2001-272с
45. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии). Учебник. Издательство: Санкт-Петербург, Лань, 2017.-416с.
46. Берлинов М.В. Основания и фундаменты. Учебник. Издательство: Санкт-Петербург, Лань, 2016.-320с
47. Савельев А.В. Основания и фундаменты сооружений: учебное пособие. Москва: Альтаир, МГАВТ, 2014-119с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429642&sr=1
48. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование: учеб.пособие / И.Г. Булгакова, Издательство: Ростов-на-Дону, Феникс ,2005.-608с.
49. Уханов В.С. Строительные машины [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсовой и расчетно-графической работ / В.С. Уханов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 22 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21677.html>

5.2 Дополнительная литература:

50. Малахова А.Н., Морозова Д.В. Проектирование железобетонных и

- металлических лестниц. / Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ. 2008. – 168 с.
51. Добромислов А.Н. Ошибки проектирования строительных конструкций: Научное издание. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство АСВ. 2008. – 208 с.
 52. Бедов А.И., Габитов А.И. Проектирование, восстановление и усиление каменных и армокаменных конструкций: Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ. 2008. – 568 с.
 53. Малбиев С.А., Телоян А.Л., Марабаев Н.Л. Строительные конструкции: металлические конструкции, железобетонные и каменные конструкции, конструкции из дерева и пластмасс - Москва, АСВ, 2008г.- 173с.
 54. Мандриков А.П. Примеры расчета металлических конструкций. Часть 1. М: Техиздат, 2008 г.-132с.
 55. Мандриков А.П. Примеры расчета металлических конструкций. Часть 2. М: Техиздат, 2008 г.-232с.
 56. Колоколов С.Б. Практикум по металлическим конструкциям [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Б. Колоколов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2016. — 179 с. — 978-5-7410-1507-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69928.html>
 57. Вдовин В.М. Конструкции из дерева и пластмасс, Издательство: Ростов-на-Дону ФЕ-НИКС, 2007.-339с.
 58. Бойтемиров Ф.А. Конструкции из дерева и пластмасс - Москва "Академия", 2008.- 283с.
 59. Зубарев Г.Н., Бойтемиров Ф.А. Конструкции из дерева и пластмасс. - Москва "Академия" 2008, 5-е, исправленное. – 301с.
 60. Ягнюк Ю.Н. Теоретические основы проектирования деревянных конструкций по нормам Европейского Союза – Еврокоду 5: монография - М., Берлин: Директ-Медиа, 2015. -140с. [Электронный ресурс]. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=349054&sr=1
 61. Маилян Л.Р. Справочник современного проектировщика. - Ростов-н/Д: Феникс, 2011.- 544с. [Электронный ресурс]. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271604&sr=1
 62. Серов В.М. Организация и управление в строительстве - Москва, Академия,2008-428с.
 63. Красильникова Г. В. Основы организации и управления в строительстве: учебное пособие. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017 -206с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=476399&sr=1
 64. Агеева, Е.Ю. Большепролетные спортивные сооружения: архитектурные и конструктивные особенности : учебное пособие / Е.Ю. Агеева, М.А. Филиппова; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2014. - 84 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427522> (16.05.2017).

65. Малышев М.В., Болдырев Г.Г. Механика грунтов. Основания и фундаменты. Учеб. Пособие. Издательство: Москва, Ассоциация строительных вузов, 2001.- 311с.
66. Ухов С.Б., Семенов В.В., Знаменский В.В. Механика грунтов, основания и фундаменты. Издательство: Москва, АСВ, 1994-523с.
67. Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В. Расчет оснований и фундаментов: учебное пособие. Изд-во: Белгород, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2014-83с.<http://www.iprbookshop.ru/28392.html>
68. Тарануха Н.Л. Технология и организация строительных процессов. Изд-во: Москва, АСВ, 2006-с. 190
69. Соколов Г.К. Технология возведения специальных зданий и сооружений /А.А. Гончаров. Москва, Академия, 2005-с. 343
70. Михайлов А. Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование: учебное пособие. Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2016-296с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444170&sr=1