

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора ФГБОУ ВО «ПГТУ»

И.В. Кущенко

« 15 » _____ 2025 г.



ПРОГРАММА
вступительного испытания
по направлению подготовки 08.04.01 – «Строительство»

Мариуполь, 2025 г.

ПРОГРАММА вступительного испытания по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», «магистр»

В программе вступительного испытания по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» изложены основные темы вступительного испытания, примерные вопросы, по которые вынесены на тестовое задание. Каждый билет вступительного экзамена содержит 25 вопросов и 4 варианта ответа на вопросы. Максимальная сумма баллов при правильных ответах – 100.

Разработчик: Бочарова Е.А. ст. преподаватель

Программа вступительного испытания по направлению 08.04.01 «Строительство», «магистр» утверждена на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства
Протокол от «10» февраля 2024 года № 4
Заведующий кафедрой _____ (В.П. Королёв)

ПРОГРАММА

Программа вступительного испытания по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», «магистр»

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа составлена на основании требований к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра, определяемых действующим Федеральным государственным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки бакалавра 08.03.01 «Строительство», и определяет содержание вступительного испытания в магистратуру по направлению 08.04.01 «Строительство».

Программа вступительного испытания по направлению подготовки магистров 08.04.01 «Строительство» ориентирована на подготовку магистров как квалифицированных руководителей и специалистов для работы в государственных, региональных, муниципальных структурах различного уровня, консалтинговых и аудиторских фирмах, строительных бюджетных учреждениях, строительных компаниях, конструкторских бюро, инвестиционных компаниях. Выпускники готовятся к научно-исследовательской, проектно-конструкторской, аналитической, организационно-управленческой и педагогической деятельности в строительной области.

1.1 Цели и задачи вступительного испытания

Цель вступительного испытания — определение уровня предметной компетентности и готовности абитуриента к обучению по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

Определение фундаментальных профессиональных знаний, уровня развития профессионального мышления,

умения применять практические знания для решения актуальных профессиональных задач, готовности абитуриента к освоению образовательной программы, выявление научных интересов абитуриента, его готовности к научно-исследовательской работе.

Задачи вступительных испытаний:

выявить степень сформированности понятийно-категориального аппарата из различных областей, необходимых для освоения программы;

раскрыть уровень логического мышления при решении профессиональных, проблемных ситуаций в организации учебного или воспитательного процесса;

выявить уровень готовности и глубины понимания абитуриентами практического применения профессиональных задач, элементов проектной деятельности в сфере строительства;

раскрыть степень проявления индивидуально-психологических, личностных, творческих особенностей абитуриентов, стилей их познавательной и профессиональной деятельности в сфере строительства;

умение понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

умение принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

умение использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

умение участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

1.2 Требования к уровню подготовки поступающих

Личностные результаты. Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, мотивация к обучению и личностному развитию, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, осознание ценности научной деятельности.

Готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, овладение навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, умение ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, оценивать приобретённый опыт.

Предметные результаты. Освоение научных знаний, умений и способов действий в строительной области. Умение проводить постоянный анализ технического состояния инженерных элементов и систем инженерного оборудования, проверять техническое состояние конструктивных элементов, элементов отделки внутренних и наружных поверхностей и систем инженерного оборудования общего имущества жилого здания, пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов.

1.3 Контрольно-измерительные материалы

Контрольные измерительные материалы (КИМ) – экзаменационные материалы, которые выдаются всем абитуриентам. Контрольные измерительные материалы входят в индивидуальный пакет абитуриента.

Контрольные измерительные материалы формируются в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по результатам освоения основных общеобразовательных программ.

1.4 Форма проведения вступительного испытания

Вступительное испытания проводится после освоения всей образовательной профессиональной программы «бакалавр» получения диплома бакалавра.

Программа вступительного испытания включает в себя сведения и навыки по изучаемым дисциплинам направления подготовки 08.03.01 «Строительство».

Форма проведения вступительного испытания – письменная работа (тестирование). Вступительное испытание состоит из 20-ти тестовых заданий и 4 варианта ответа на каждый вопрос. Каждое задание имеет только один правильный ответ. Отвечайте только после того, как вы внимательно прочитали и поняли вопрос. Старайтесь выполнить все задания.

Вступительное испытание проводит приемная комиссия, утверждаемая и.о. ректора ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет». Оценка знаний и умений осуществляется по 100-балльной системе, как среднее арифметическое оценок, полученных за ответ на каждый вопрос.

1.5 Продолжительность проведения вступительного испытания

Продолжительность (мин): 60 мин.

1.6 Шкала оценивания

Максимальное количество баллов за вступительное испытание 100. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания 20.

1.7 Критерии оценивания

На экзамене поступающий в магистратуру должен показать:

владение методами проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и

вычислительных программных комплексов;

владение системами менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики;

владение технологическими процессами строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии;

владение терминологией, содержанием основных понятий, относящихся к предметной области - умение осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства

2 Содержание программы

2.1 Темы вступительных испытаний

В состав экзаменационных билетов включены теоретические вопросы, предусмотренные рабочей программой.

1 Общие понятия. Архитектура. Решение функциональных, технических и художественных задач в архитектуре. Исторические закономерности развития архитектуры, значение уровня развития строительной техники и экономики. Основы архитектуры.

2 Градостроительство. Основы градостроительства. Краткий исторический обзор градостроительства. Генеральный план города. Принципы расселения. Классификация городов, демография, город, образующие факторы. Инженерное проектирование. Классификация городов. Вертикальная планировка. Инженерные коммуникации. Транспортная схема города. Гаражи, парковки и требования к ним. Наружный транспорт. Метро. Ландшафтная архитектура, садово-парковое искусство. Сведения о фигуре Земли. Системы координат,

применяемые в геодезии. Учет кривизны земной поверхности при измерении горизонтальных расстояний и высот. Понятие системы плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Ориентировка. Истинные азимуты и дирекционные углы. Магнитные азимуты. Назначение и виды инженерно-геодезических сетей. Требования к точности инженерно-геодезических сетей. Виды и схемы геодезических сетей. Назначение и требования к точности высотных сетей. Назначение и содержание генерального плана населённого пункта. Содержание проекта детальной планировки и эскиза застройки инженерных сооружений. Назначение и содержание генерального плана города. Содержание проекта детального планирования и эскиза застройки. Геодезические приборы. Типы теодолитов. Классификация теодолитов. Строение теодолитов. Испытание, проверка и юстирование теодолитов. Устройство теодолита проверки юстировки. Задачи и методы нивелирования. Сущность и методы геометрического нивелирования. Последовательное нивелирование. Нивелирные знаки. Классификация нивелиров; строение нивелиров с цилиндрическими уровнями. Испытание, проверка и юстирование нивелиров. Устройство нивелира для проверки юстировки. Тригонометрическое нивелирование. Физическое нивелирование. Государственные геодезические сети. Геодезические сети сгущения. Теодолитные ходы. Триангуляционные сети сгущения. Ходы высотного съёмочного обоснования.

3 Основы проектирования. Классификация зданий по назначению. Рассмотрение геодезической съёмки, условные обозначения на ней. Практическое использование нормативных проектных документов. Понятие о розе ветров. Ориентация зданий по сторонам света. Основные требования к зданиям. Технические требования к зданиям и их элементам. Силовые и несиловые воздействия. Пожарная безопасность, классификация по пожарной безопасности. Долговечность зданий. Решение проблем охраны окружающей среды при проектировании зданий. Пространственно-планировочные

решения зданий.

4 Архитектурные и конструктивные решения зданий и сооружений. Структура проекта, проектной организации. Взаимосвязь заказчика, проектировщика, производителя работ. Законодательная база строительства. Нормативные документы. Модульная система в строительстве, типизация, унификация и стандартизация строительных элементов. Архитектура жилых зданий. Классификация жилых зданий по этажности, объемно-планировочному решению. Градостроительные требования.

5 Гражданские здания. Классификация гражданских и общественных зданий. Размещение и роль гражданских зданий в жилых комплексах. Архитектура гражданских зданий. Особенности гражданских зданий. Универсальные гражданские здания. Модульная координация размеров; унификация: стандартизация и типизация. Конструктивные решения гражданских зданий. Пространственно-планировочные решения. Коридорные, зальные и смешанные планировочные схемы зданий. Архитектурно композиционные решения зданий.

6 Промышленные здания. Промышленные компании. Расположение в системе города промышленных объектов. Промузлы, требования к территориям. Унификация, типизация и стандартизация промышленных зданий и конструктивных элементов. Особенности модульной системы в промышленном строительстве. Унификация пролета, шага, высоты, крановых нагрузок, нагрузок на перекрытие. Системы координационных осей и привязка к ним несущих элементов каркаса. Функциональные, технические, экологические, архитектурно-художественные требования к промышленным зданиям. Индустриализация промышленной застройки.

7 Общественные здания и их конструкции. Классификация общественных зданий. Размещение и роль общественных зданий в жилых комплексах. Архитектура общественных зданий. Особенности общественных зданий. Универсальные общественные

зданий. Модульная координация размеров; унификация: стандартизация и типизация. Пространственно-планировочные решения. Коридорные, зальные и смешанные планировочные структуры зданий. Средства архитектурно композиционных решений. Конструктивные схемы общественных зданий. Конструктивные решения многоэтажных каркасных домов.

8 Классификация строительных материалов и их свойства. Механические характеристики строительных материалов. Горные породы – сырье для получения строительных материалов. Области применения. Камни и большие блоки. Облицовочные материалы. Дорожно-строительные материалы. Керамические материалы и изделия. Глины, как сырье для производства керамических изделий. Классификация керамических изделий. Кирпич, плитка для наружной и внутренней облицовки, технический фаянс, трубы. Стекло как строительный материал. Классификация связующих веществ. Воздушные вяжущие, гипсовые вяжущие. Воздушная известь, жидкое стекло. Гидравлические вяжущие – гидравлическая известь, портландцемент. Характеристики свойства цемента, разделение на марки. Классификация металлических материалов, применяемых в строительстве. Металлы и сплавы.

2.2 Фонд оценочных средств

1. К какому виду относится бетон плотностью свыше 800 и до 2000 кг/м³?
2. Что называют усадкой бетона?
3. При уплотнении бетонного кубика, чего происходит его разрушение?
4. Чем обусловлена разная прочность бетона при испытании на сжатие кубов и призм?
5. Чем характеризуется качество бетона по прочности?
6. Чем обусловлено нарастание прочности бетона во времени?
7. Как можно ускорить процесс твердения бетона?
8. На основании каких суждений в общем случае выбирают

оптимальный класс и марку бетона для конкретных конструкций?

9. Во сколько раз предельная растяжимость бетона меньше предельной сжимаемости?

10. Во сколько раз прочность бетона на сжатие больше его прочности на растяжение?

11. Для чего предназначена арматура в железобетонных элементах?

12. В чем основное отличие предварительно напряженных железобетонных конструкций от обычных?

13. Какая арматура применяется для армирования, предварительно напряженная?

14. Какой модуль упругости бетона используется в практических расчетах на прочность железобетонных элементов?

15. Как устанавливается связь между нормативными и расчетными опорами бетона?

16. Как устанавливается коэффициент армирования для железобетонного элемента

17. Какие оптимальные значения имеет процент армирования балок?

18. Какие оптимальные значения процента армирования для плит?

19. Почему одно максимальное значение процента армирования для сжатых элементов?

20. За счет чего косвенное армирование бетонных и каменных частей увеличивает их крепость?

21. Классификация построек по назначению. Основные требования к зданиям и их элементам. Пожаробезопасность, классификация по огнестойкости. Долговечность построек.

22. Пространственно-планировочные решения зданий. Коридорная, секционная, зальная, смешанная системы планирования

23. Основные конструктивные схемы жилых построек. Область их применения, сравнительные характеристики (преимущества и недостатки).

24. Модульная система в строительстве и его назначение. Унификация размеров, типизация построек и конструкций.

Стандартизация в строительстве.

25. Классификация жилых домов по этажности, объемно-планировочному решению.

26. Гродостроительные требования к застройке, размещению зданий в системе населенных пунктов.

27. Малоэтажные жилые дома, классификация по планировочному решению застройки, их сравнительные характеристики и область применения.

28. Классификация построек по материалам стен. Сравнительные свойства. Смешанные системы. Современные технологии и материалы, применяемые в жилищном строительстве.

29. Конструктивные решения построек из сборных железобетонных элементов и конструкций. Достоинства и недостатки сборного железобетонного строительства, перспективы его развития и усовершенствования.

30. Здания из монолитного и сборно-монолитного железобетона. Виды опалубки. Основные конструктивные системы построек, их сравнительные характеристики.

31. Объемно-блочные жилые дома, область их оптимального использования. Разрезка построек на объемные блоки. Объемные блоки типа «колпак», «стакан», «лежачий стакан», «труба».

32. Фундаменты, их предназначение. Силовое и не силовое воздействие на фундаменты. Монолитные и сборные фундаменты.

33. Перекрытия, их предназначение, основные требования к ним. Конструктивные решения перекрытий по деревянным, железобетонным и металлическим балкам. Плитные панельные перекрытия.

34. Полы. Воздействие и требования. Основные конструктивные решения полов по перекрытиям и грунту.

35. Покрытие. Классификация, воздействие окружающей среды и силовых нагрузок. Требования обеспечения прочности, жесткости, тепло- и гидроизоляции, долговечности.

36. Конструктивные решения крыш. Наклонные и висячие деревянные стропила, их конструктивные решения. Скатные и плоские железобетонные покрытия. Чердачные

покрытия с теплым и холодным чердаком. Эксплуатируемые кровли. Современное железобетонное покрытие.

37. Наука геодезия.

38. Системы координат, применяемых в геодезии.

39. Понятие о системе плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.

40. Настоящие азимуты и дирекционные углы.

41. Топографические карты и планы. Общие сведения.

42. Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах.

43. Задачи, решаемые по топографическим картам и планам.

44. Методы построения геодезических сетей.

45. Общие сведения о точности геодезических измерений.

46. Формулы для вычисления основных геодезических задач. Прямая и обратная геодезическая задача.

47. Схема измерения горизонтального угла.

48. Типы теодолитов.

49. Измерение горизонтальных углов. Точность измерения.

50. Измерение вертикальных углов.

51. Измерение длин линий.

52. Задачи и методы нивелирования.

53. Сущность и методы геометрического нивелирования.

54. Последовательное нивелирование.

55. Классификация нивелиров. Тригонометрическое нивелирование.

56. Допускаются ли трещины в швах сварных соединений строительных конструкций всех категорий швов:

57. Плита, которая соединяет свайные фундаменты называется:

58. Состав цемента-известкового раствора 1:2:12

59. Строительные конструкции и основания рассчитываются на нагрузки и воздействия по:

60. Географическую долготу отсчитывают на восток и запад от начального меридиана в пределах:

61. Установленная нормами нагрузка, гарантирующая нормальную эксплуатацию конструкции, называется:

62. Увеличение объема древесины из-за изменения

влажности древесины от 0% до 30% - это:

63. Количество подъемов в одномаршевых лестницах, а также в одном марше двух - и трёхмаршевых лестниц в пределах первого этажа допускается не более:

64. Ширина между маршевой площадки в лестничной клетке:

65. Стеновые панели промышленных зданий имеют модуль по высоте:

66. К общественным зданиям относят:

67. Минимальная ширина лестничного марша в жилых домах этажностью 3 этажа и выше:

68. К сооружениям относятся:

69. Что такое колонна?

70. Назначение отмостки:

71. К промышленным зданиям относятся:

72. Для чего предназначена арматура в железобетонных конструкциях?

73. От чего зависит величина помещения?

74. Этажность и протяженность зданий определяются:

75. Сквозные проезды в зданиях следует принимать высотой:

76. Теодолит измеряет:

77. Линолеум это:

78. Какие характеристики определяют состав бетонной смеси?

79. Ширину марша определяют:

80. Минимальная ширина лестничного марша для 2-этажных зданий:

81. В первом, втором и цокольном этажах жилых зданий допускается размещать помещения:

82. Несущие перекрытия здания:

83. Назначение подвального перекрытия:

84. К промышленным зданиям относятся:

85. Стеновые панели промышленных зданий имеют модуль по высоте:

86. Уменьшенное изображение вертикального разреза земной поверхности по заданному направлению называют:

87. Назначение отмостки:

88. Нивелир измеряет:
89. Стены, воспринимающие нагрузку от собственного веса, ветра также нагрузки от покрытий, перекрытий, кранов:
90. Внутреннее пространство здания, заключенное между перекрытиями?
91. Количество подъемов в одномаршевых лестницах, а также в одном марше двух - и трёхмаршевых лестниц в пределах первого этажа допускается не более:
92. Для чего предназначена арматура в железобетонных элементах?
93. В чем основное различие предварительно напряженных железобетонных конструкций от обычных?
94. Что такое «цокольный этаж»:
95. Определение «чердачный этаж».
96. Типы фундаментов, выберите правильный ответ
97. Верхний элемент покрытия здания, подвергающийся атмосферным воздействиям это:
98. Ремонт здания – это:
99. Чему кратна высота этажа в жилых зданиях?
100. Назначение обноски:
101. Конструкция цокольного перекрытия обеспечивает:
102. Этаж здания?
103. Толщина полуторной кирпича:
104. Структурный элемент в архитектуре и строительстве, создающий внешний периметр здания или помещения в виде вертикальной ограждающей конструкции?
105. Понятие «здание»?
106. Отверстие в стене, двери, крыше, которое пропускает свет, а также может пропускать звук и иногда воздух это:
107. Назначение несущих конструктивных элементов здания?
108. Строительная несущая конструкция, часть здания, сооружения, которая воспринимает все нагрузки от вышележащих конструкций и распределяет их по основанию это?
109. Перекрытия зданий должны отвечать таким требованиям:
110. Типы стен;

111. К общественным зданиям относят:

112. Типы перекрытий по месту расположения

113. Из фундаментных подушек и фундаментных блоков состоят:

114. Назначение арматуры в железобетонных конструкциях?

115. Горизонтальные профильные выступы стены, предназначенные для отвода падающей на ограждающие конструкции здания атмосферных осадков:

3 Примерные варианты тестовых заданий

Фронт работы бригады:

- А) участки;
- Б) захватка;
- В) ярус;
- Г) рабочее место

Состав цемента-извекового раствора 1:2:12

- А) 1 - цемент, 2 - глиняное тесто, 12 - вода
- Б) 1 - глиняное тесто, 2 - цемент, 12 - песок
- В) 1 - цемент, 2 - глиняное тесто, 12 - песок
- Г) 1 - вода, 2 - цемент, 12 - глиняное тесто

Географическую долготу отсчитывают на восток и запад от начального меридиана в пределах:

- А) 0...90°;
- Б) 0...360°;
- В) 0...180°;
- Г) 0...270°

Раствор на портландцементе при $t^{\circ} = 15^{\circ}\text{C}$ достигает 75% прочности в возрасте:

- А) 14 суток;
- Б) 28 суток;
- В) 3 суток;
- Г) 7 суток

Увеличение объема древесины из-за изменения влажности древесины от 0% до 30% - это:

- А) усушка;

- Б) разбухание;
- В) насыщение,
- Г) уплотнение

Назначение отмостки:

- А) равномерная осадка здания;
- Б) отвод атмосферных вод от стен и фундаментов;
- В) обеспечение устойчивости здания;
- Г) обеспечение гидроизоляции стен

Для чего предназначена арматура в железобетонных элементах?

- А) для восприятия растянутых усилий;
- Б) для увеличения веса элемента;
- В) для повышения сопротивления бетона сжатию;
- Г) для повышения сопротивления температурным

деформациям

Комплексная бригада состоит из:

- А) 2 рабочих;
- Б) не более 5 рабочих;
- В) 50-60 г.;
- Г) около 100 рабочих

Разрешается проектирование каких помещений без естественного освещения:

- А) кухню квартир,
- Б) торговых залов магазинов,
- В) лечебных кабинетов,
- Г) офисных помещений.

От общей площади поверхности Земли какой % занимает мировой океан

- А) 70,8%;
- Б) 82%;
- В) 90%
- Г) 73%

Что называется пределом гигроскопичности

- А) максимальное количество свободной влаги;
- Б) максимальное количество капиллярной влаги;
- В) максимальное количество связанной влаги,

Г) лишняя влага

К какому виду принадлежит бетон плотностью более 800 кг/м³ до 2000 кг/м³

А) особенно тяжелый;

Б) тяжелый;

В) легкий;

Г) мелкозернистый

Виды контроля качества строительных работ со стороны заказчика

А) внутренний контроль;

Б) технический надзор;

В) авторский надзор;

Г) оперативный контроль

Нивелир измеряет:

А) углы, превышение,

Б) углы, расстояния,

В) перепады высот между точками на земной

поверхности, расстояния,

Г) расстояния, высоту

Толщина полуторной кирпича:

А) 82мм.

Б) 88мм.

В) 92мм.

Г) 100мм.

Начальным меридианом на поверхности Земли принято считать меридиан который:

А) проходит через центр меридианного зала астрономической обсерватории в Гринчеве, близ Лондона;

Б) проходит через центр меридианного зала старейшей в Европе астрономической обсерватории в Гринвиче, близ Лондона;

В) проходит через центр меридианного зала старейшей в Европе астрономической обсерватории в Кривиче, близ Лондона,

Г) проходит через экватор.

4. Список литературы

- 1 Комар А.Г. Строительные материалы и изделия / А.Г. Комар– М.:, 2013.- 487с.
- 2 Арефьева Т.И. Методические указания и контрольные задания по курсу «Строительные материалы и изделия» / Т.И. Арефьева, Е.П. Казеннова– М.:, 2016.– 56с.
- 3 Горчаков Г.И. Строительные материалы / Г.И. Горчаков, Ю.М. Баженов М.: Строиздат, 2019.– 687с.
- 4 Попов Л.Н. Лабораторные испытания строительных материалов / Л.Н. Попов: Учеб. пособие.– К.: 2014.– 168с.
5. Методические указания для лабораторных и расчетно-графических работ / ХНТУСиА. –Х, 2013. – 142с.
6. Ковалев Е.Б. Инженерная геодезия / Е.Б. Ковалев – М.: 2010. – 150с.
7. Куликов М.И. Инженерная геодезия: 3-е изд. перераб. и доп. – М.:– 2018, - 164 с.
8. Михалев Д.Ш. Инженерная геодезия / Д.Ш. Михалев – М.: Недра. – 2020. – 354 с.
9. Вахрушев П.Н. Инженерная геодезия / П.Н. Вахрушев М.: Феникс. – 2019. – 256 с.
10. Рускевич Н.Л. Справочник по инженерно-строительному черчению / Н.Л. Рускевич – М.: Строитель, 2017. – 385с.
11. Конструкции промышленных зданий: Методические указания. Вып. I. Фундаменты. – М.: МИСИ, 2021.- 125с.
12. www.coders-library.ru
13. Конструкции общественных зданий: Методические указания. Вып. I.. – М.: МИСИ, 2015. – С. 146.
14. Конструкции гражданских зданий: Методические указания. Вып. I. Фундаменты. – М.: МИСИ, 2012. – С. 256.
15. www.bookshunt.ru
16. www.books.tr