

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ
Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова
в 2018 году**

Направление: 08.04.01 «Строительство»

Дисциплина «Основы архитектуры и строительных конструкций»

I. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ:

1. Сущность архитектуры.
2. Основы проектирования зданий. Требования, предъявляемые к зданиям.
3. Функциональный процесс, протекающий в здании. Архитектурно-планировочные композиции. Объемно-планировочные решения зданий.
4. Конструктивный состав зданий. Конструктивные системы. Типизация, унификация и стандартизация в строительстве. Единая модульная система в строительстве.
5. Определение размеров помещений по условиям размещения оборудования и организации рабочего пространства. Увязка размеров помещений с требованиями ЕМС. Понятие о планировочных нормалях.
6. Архитектурная композиция. Категории и элементы архитектурной композиции.
7. Естественная и искусственная среда, её характеристики. Строительная климатология.
8. Теплопередача через ограждающие конструкции здания.
9. Теплопередача через неоднородные ограждения.
10. Воздухопроницаемость и влажностное состояние ограждающих конструкций.
11. Акустический режим помещений. Звукоизоляция ограждающих конструкций.
12. Объемно-планировочные решения жилых зданий. Квартира и её состав. Секция. Виды компоновки квартир в жилых зданиях.
13. Система обслуживания в жилой застройке.
14. Вопросы технической эксплуатации зданий.
15. Методика и организация проектирования зданий. Проект и его состав, стадии проектирования. Система проектной документации в строительстве.

II. КОНСТРУКЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ:

1. Конструкции зданий. Общие положения проектирования конструкций. Требования. Типизация и унификация конструкций. Конструкции фундаментов зданий.
2. Стены зданий. Требования. Классификация. Составные части стен из мелкогабаритных элементов. Детали стен.
3. Стены из дерева. Брусчатые, бревенчатые, каркасные. Стены заводского изготовления с применением дерева, пластмасс и эффективных утеплителей. Щитовые стены.
4. Перекрытия гражданских зданий. Полы, типы, детали полов.
5. Крыши. Скатные крыши, стропила. Совмещённые крыши.
6. Лестницы. Требования, предъявляемые к лестницам. Конструкции лестниц.
7. Перегородки. Требования, предъявляемые к перегородкам. Конструкции, детали, звукоизоляция перегородок.
8. Заполнение оконных и дверных проёмов. Детали окон и дверей.
9. Конструкции зданий из крупных элементов. Крупноблочные, крупнопанельные здания. Разрезка стен на элементы, конструкции элементов. Стыки, детали, сопряжения элементов.
10. Здания из объемно-пространственных блоков (ОБД). Конструктивные решения объемных блоков.

Рекомендуемая литература:

1. Вильчик Н.П. Архитектура зданий. – М.: Изд. дом “ИНФРА-М”, 2011. – 318с.
2. Нанасова С.М. Архитектурно-конструктивный практикум (Жилые здания). – М: Изд-во АСВ, 2007. – 208с.
3. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий. Учебное пособие. АСВ. Москва – 2011 г.
4. Буга П.Г. Гражданское, промышленные и сельскохозяйственные здания. – Волгоград: ООО «Волга», 2004. – 348с.
5. Нанасова С.М. «Архитектурно-конструктивный практикум». АСВ. Москва. 2011.
6. Шерешевский И.А. «Конструирование гражданских зданий». Архитектура-С, Москва – 2010.
8. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий. М., СИ, 2010.
11. Основы архитектуры зданий и сооружений: учебник А. З. Абуханов, Е. Н. Белоконев, Т. М. Белоконева [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008.
12. Шерешевский, И. А. Жилые здания: конструктивные системы и элементы для индустриального строительства: учеб. Пособие. – Изд. стер. – Москва: Архитектура-С, 2006.
13. СП 23 – 101 – 2004. Проектирование тепловой защиты зданий. М, Госстрой РФ, 2004г.
14. СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80*.
15. СП 17.13330.2011 Кровли Актуализированная редакция СНиП II-26-76.
16. СП 19.13330.2011 Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-97-76*.
17. СП 42.13330.2011 Градостроительство планировка и застройка городских и сельских поселений Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*
18. СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87.
19. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*.
21. СП 56.13330.2011 Производственные здания Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001.
22. СП 54.13330.2011 Здания жилые многоквартирные Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003.
23. СП 55.13330.2011 Дома жилые одноквартирные Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001.
26. СП 118.13330.2011 Общественные здания и сооружения Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009.
28. СП 43.13330.2012 Сооружения промышленных предприятий Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85.

Дисциплина «Геодезия»

1. Сведения о форме и размерах Земли; влияние кривизны Земли на точность геодезических измерений.
2. Системы координат, применяемые в геодезии.
3. Ориентирование линий. Определение ориентирных углов по топографической карте на местности.
4. Система счёта высот в геодезии.
5. Топографические карты и планы, их масштабы и точность; условные знаки.
6. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах.
7. Измерения, выполняемые в инженерной геодезии, их погрешности.
8. Классификация погрешностей.

9. Случайные ошибки, их свойства. Средняя квадратическая ошибка измерений.
10. Арифметическая средина, средняя квадратическая ошибка арифметической средины.
11. Равноточные и неравноточные измерения; оценка точности неравноточных измерений.
12. Оценка точности функции измеренных величин.
13. Принцип измерения углов на местности.
14. Основные части теодолита. Оси теодолита и их взаимное расположение.
15. Поверки и юстировки теодолита.
16. Способы измерения горизонтальных углов. Точность измерения горизонтального угла.
17. Измерение вертикального угла.
18. Мерные приборы, применяемые в геодезии для измерения расстояний
19. Измерение расстояний землемерной лентой. Вычисление длины ленты и оценка точности измерения.
20. Общие сведения об измерении расстояний светодальномерами.
21. Методы нивелирования.
22. Геометрическое нивелирование. Способы геометрического нивелирования.
23. Устройство нивелиров; оси нивелира. Поверки и юстировки нивелира.
24. Производство нивелирования. Точность определения превышения на станции геометрического нивелирования.
25. Тригонометрическое нивелирование; точность нивелирования и область применения.
26. Принципы построения плановой и высотной государственной геодезической сети.
27. Особенности построения городской геодезической сети.
28. Плано-высотное обоснование крупномасштабных съемок.
29. Методы топографических съёмок.
30. Горизонтальная и высотная съемки.
31. Общая характеристика крупномасштабных планов.
32. Точность измерений на плане.
33. Лазерное сканирование и создание трехмерных моделей архитектурных сооружений.
34. Нивелирование поверхности как метод съемки.
35. Аэрофототопографический и наземный фотограмметрический методы съемки.
36. Сведения о комплексных инженерных изысканиях.
37. Планировка и проектирование городской территории.
38. Составление и расчеты проекта красных линий.
39. Геодезические работы при вертикальной планировке.
40. Составление плана организации рельефа и земляных масс.
41. Вынесение в натуру красных линий, осей проездов, зданий и сооружений.
42. Геодезические работы в процессе возведения сооружений.
43. Исполнительные съемки.
44. Характеристика государственного градостроительного кадастра.
45. Кадастровые планы. Определение местоположения объектов с помощью спутниковых систем.
46. Определение пространственно-площадных характеристик объектов.
47. Методика градостроительной оценки гидрографической сети.
48. Предпроектная градостроительная оценка растительности.
49. Характеристика космических снимков. Приемы работы с аэрокосмическими снимками.
50. Исследование городской территории по аэрокосмическим снимкам.

Рекомендуемая литература:

1. Федотов Г.А. Инженерная геодезия / Учебник. Изд. 5-е, стер. - М.: В.Ш. 2009.- 463 с.

2. Парамонов А.Г. Инженерная геодезия / Учебное пособие. - М.: МАКС Пресс. 2014.- 368с.
3. Под ред. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика / Учебник. - М.: Фонд "Мир" 2012.- 484 с.
4. Юнусов Л.Г. Геодезия / Учебник. - М.: Академический Проект: Гаудеамус. 2011.- 608с.
5. Маслов А.В., Гордеев А.В., Батраков Ю.Г. Геодезия / Учебник. - М.: КолосС. 2008.- 598с.

Дисциплина «Строительные материалы»

1. Основные направления технического прогресса в области строительных материалов, изделий и конструкций. Понятие материаловедения. Классификация строительных материалов по назначению. Понятие структуры материала (макроструктура, микроструктура).
2. Понятие состава (химический, минеральный, фазовый составы). Взаимосвязь состава, строения и свойств материала.
3. Параметры состояния и структурные характеристики строительных материалов (истинная, средняя, насыпная и относительная плотности, пористость (в т. ч. виды пористости и её влияние на различные свойства материала), коэффициент плотности, удельная поверхность). Методы испытания.
4. Гидрофизические свойства строительных материалов (гигроскопичность, влажность, водопоглощение, водонепроницаемость, водостойкость, морозостойкость, коэффициент насыщения, паропроницаемость, влажностные деформации).
Зависимость этих свойств от структуры материала.
5. Физико-механические свойства строительных материалов (прочность, предел прочности, деформации (в т.ч. упругость, пластичность, хрупкость, закон Гука), твёрдость, истираемость, удельная прочность).
6. Теплофизические свойства строительных материалов (теплопроводность, термическое сопротивление, теплоемкость, огнеупорность, огнестойкость, коэффициент линейного температурного расширения, горючесть).
7. Сырьевая база производства строительных материалов. Возможности использования техногенных отходов в производстве строительных материалов.
8. Понятие минерала, горной породы, спайности. Стандартная шкала твёрдости минералов. Классификация горных пород по генетическому признаку: магматические, осадочные, метаморфические.
9. Магматические горные породы. Классификация по условиям образования. Особенности состава, структуры и свойств. Примеры магматических горных пород. Применение в строительстве.
10. Осадочные горные породы. Классификация по условиям образования. Особенности состава, структуры и свойств. Примеры осадочных горных пород. Применение в строительстве.
11. Метаморфические горные породы. Особенности состава, структуры и свойств. Примеры метаморфических горных пород. Применение в строительстве.
12. Основные виды природных каменных изделий и их свойства.
13. Особенности древесины как строительного материала. Основные породы древесины, применяемые в строительстве.
14. 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.

15. Физико-механические свойства древесины. Стандартные методы испытания.
16. Пороки древесины. Влияние наличия пороков древесины на её эксплуатационные свойства.
17. Причины и механизм гнилостного разрушения древесины. Методы защиты древесины от гниения. Защита древесины от биологического повреждения. Защита древесины от возгорания.
18. Материалы и изделия из древесины.
19. Преимущества и недостатки керамики как строительного материала. Классификация керамических материалов.
20. Состав и свойства глин как сырья для строительной керамики. Химический, минеральный, гранулометрический состав глин. Добавки к глинам (отошающие, пластифицирующие, плавни, порообразующие и др.).
21. Принципы производства строительной керамики. Сухой, жёсткий, пластический, шликерный способы формования. Процессы, происходящие при обжиге сырьевой смеси.
22. Стеновые керамические материалы. Классификация. Показатели качества, технические требования. Маркировка.
23. Классификация неорганических вяжущих веществ по условиям применения. Разновидности, особенности свойств и области применения.
24. Гипсовые вяжущие вещества. Сырьё, понятие о производстве, состав и разновидности. Твердение гипсовых вяжущих. Свойства, области применения.
25. Стандартные методы испытания гипсовых вяжущих: определение тонкости помола, водопотребности, сроков схватывания, марки по прочности.
26. Воздушная известь. Понятие о производстве, состав, свойства, разновидности. Твердение воздушной извести. Применение в строительстве.
27. Портландцемент. Сырьё, понятие о производстве, химический и минеральный состав клинкера.
28. Показатели качества портландцемента (химический, минеральный, вещественный составы, марки (классы), водопотребность, сроки схватывания, тонкость помола, равномерность изменения объёма). Активность, марки и классы портландцемента.
29. Стандартные методы испытания портландцемента: определение водопотребности, сроков схватывания, равномерности изменения объёма, марки по прочности по ГОСТ 310.
30. Твердение портландцемента. Взаимодействие минералов клинкера с водой. Влияние минерального состава клинкера на скорость твердения, прочность и тепловыделение портландцемента.
31. Основные направления регулирования свойств портландцемента.
32. Быстротвердеющий портландцемент. Особенности состава и свойств. Рациональные области применения.
33. Сульфатостойкие цементы. Особенности состава и свойств. Рациональные области применения. Сульфатоалюминатная коррозия цементного камня.
34. Портландцемент с активными минеральными добавками. Пуццолановый портландцемент. Вещественный состав. Свойства и области применения.
35. Шлакопортландцемент. Вещественный и химический составы, особенности твердения, свойства и области применения.
36. Бетоны. Классификация бетонов. Применение бетона различных видов.
37. Материалы для тяжёлого бетона. Технические требования к заполнителям для тяжелого бетона. Стандартный метод оценки зернового состава. Требования к воде затворения. Выбор вида и марки вяжущего.
38. Бетонная смесь. Технические свойства бетонных смесей. Методы определения удобоукладываемости бетонных смесей. Факторы, влияющие на удобоукладываемость бетонной смеси.
39. Закон прочности бетона (формулы и графики). Физический смысл закона прочности бетона.

40. Понятие о классах и марках тяжелого бетона. Стандартные классы тяжелого бетона по прочности. Базовые формы и размеры образцов. Методы определения.
41. Последовательность расчёта начального состава тяжёлого бетона. Лабораторный и рабочий составы.
42. Влияние производственных факторов на качество бетона (приготовление и уплотнение бетонной смеси, условия твердения бетона).
43. Уход за твердеющим бетоном монолитных конструкций. Способы ускорения твердения бетона в конструкциях. Влияние температуры на твердение бетона.
44. Понятие о железобетоне. Сущность железобетона как строительного материала. Достоинства и недостатки железобетона. Области применения железобетона. Совместная работа бетона с арматурой. Способы изготовления железобетонных конструкций (сборные, монолитные, сборно-монолитные). Эффективность применения железобетонных конструкций.
45. Битумные вяжущие вещества. Сырьё и способы получения. Состав, строение. Области применения.
46. Показатели качества и свойства битумных вяжущих веществ. Стандартные методы оценки свойств битумов (твёрдость, растяжимость, температура размягчения). Пути повышения эксплуатационных свойств битумов.
47. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы. Условия работы кровельных и гидроизоляционных материалов и предъявляемые к ним требования. Рулонные материалы: классификация, основные виды, свойства, области применения. Пути повышения эффективности рулонных материалов.
48. Стандартные методы испытаний рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов (определение температуры хрупкости, теплостойкости, разрывной нагрузки, водонепроницаемости).
49. Полимерные строительные материалы (пластмассы). Сырьевые материалы. Компоненты пластмасс. Назначение основных компонентов пластмасс.
50. Особенности свойств полимерных строительных материалов.
51. Понятие полимера, олигомера, мономера. Полимеры: классификация и строение. Термопластичные и термореактивные полимеры, основные представители, свойства и области применения.
52. Важнейшие полимерные конструкционные строительные материалы: виды, основные свойства, области применения.
53. Материалы отделочные, для полов из пластмасс. Состав, строение, свойства, долговечность. Кровельные и гидроизоляционные полимерные материалы.
54. Теплоизоляционные материалы. Классификация по виду исходного сырья, структуре, форме, содержанию связующего вещества, горючести, теплопроводности. Области применения. Техничко-экономическая эффективность применения. Марки теплоизоляционных материалов.
55. Теплоизоляционные материалы. Особенности строения и свойств. Технологические приёмы получения высокопористой структуры. Факторы, влияющие на теплопроводность теплоизоляционных материалов. Особенности процессов теплопереноса через строительные материалы.
56. Основные свойства теплоизоляционных материалов, марки по средней плотности.
57. Теплоизоляционные материалы для изоляции строительных конструкций. Виды, свойства, технико-экономическая эффективность применения.
58. Теплоизоляционные материалы и изделия для изоляции промышленного оборудования и трубопроводов.

Рекомендуемая литература:

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

2. Микульский В.Г. и др. Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов / Учебник. - М.: АСВ. 2011.- 519 с.
3. Жуков А.Д. Технология теплоизоляционных материалов. Часть 1. Теплоизоляционные материалы. Производство теплоизоляционных материалов / Учебное пособие. - М.: АСВ. 2011.- 432 с.
4. Жуков А.Д. Технология теплоизоляционных материалов. Часть 2. Теплоэффективные строительные системы / Учебное пособие. - М.: АСВ. 2011.- 248 с.

ВОПРОСЫ

по курсу «Строительные конструкции»

1. Основные положения методов расчета строительных конструкций. Метод предельных состояний.
2. Основные положения расчета строительных конструкций по предельным состояниям. Группы предельных состояний, нагрузки, расчетные коэффициенты.
3. Материалы строительных конструкций.
4. Основные физико-механические свойства бетона и арматуры. Бетон, его классификация. Классы и марки бетона. Основные расчетные характеристики бетона. Арматура, ее классификация. Классы арматурной стали. Арматурные изделия. Основные расчетные характеристики арматурной стали.
5. Стадии напряженно-деформированного состояния железобетонного элемента под нагрузкой.
6. Общие сведения о расчете железобетонных конструкций по первой группе предельных состояний. Основные положения расчета железобетонных конструкций по прочности и устойчивости.
7. Общие сведения о расчете железобетонных конструкций по второй группе предельных состояний. Основные положения расчета железобетонных конструкций по трещиностойкости, деформациям.
8. Прочность нормального сечения изгибаемого железобетонного элемента прямоугольной и тавровой формы с одиночным и двойным армированием. Предпосылки расчета, расчетная схема, уравнения прочности. Случаи разрушения по нормальному сечению. Относительная высота сжатой зоны и ее граничное значение.
9. Прочность наклонного сечения изгибаемого железобетонного элемента. Случаи разрушения по наклонному сечению. Предпосылки расчета, расчетная схема, уравнения прочности.
10. Расчет центрально и внецентренно нагруженных железобетонных элементов. Учет гибкости элементов. Статически определимые и статически неопределимые системы.
11. Балки. Назначение размеров сечений. Расположение продольной, поперечной и конструктивной арматуры вдоль элемента и в поперечном сечении. Защитные слои и расстояния в свету между стержнями арматуры.
12. Балочные плиты. Типы сечений монолитных, сборных, сборно-монолитных плит, их армирование.
13. Плиты покрытий и перекрытий. Типы поперечных сечений плит, продольное и поперечное армирование. Большепролетные плиты. Основные положения расчета плит по предельным состояниям первой группы.
14. Балки покрытий и перекрытий. Типы поперечных сечений балок, очертания контура. Продольное и поперечное армирование, особенности армирования

предварительно напряженных балок. Основные положения расчета балок по трещиностойкости.

15. Колонны одноэтажных и многоэтажных производственных зданий, их классификация. Типы поперечных сечений, продольное и поперечное армирование. Особенности расчета колонн по предельным состояниям первой группы.

16. Железобетонные фундаменты, основные положения расчета и конструирования. Определение размеров центрально и внецентренно нагруженных фундаментов. Проверка прочности фундаментов на продавливание. Армирование фундаментов.

17. Прочность железобетонных конструкций при местном действии нагрузки. Расчет железобетонных элементов на местное действие нагрузки. Учет характера опирания и косвенного армирования. Виды косвенного армирования.

18. Одноэтажные железобетонные производственные здания, их классификация. Конструктивные схемы одноэтажных зданий. Способы обеспечения пространственной жесткости. Поперечные и продольные рамы зданий. Несущие элементы рам.

19. Многоэтажные производственные здания, их конструктивные схемы. Поперечные рамы многоэтажных зданий, несущие элементы рам.

20. Материалы для каменных конструкций. Каменные материалы, применяемые для ручной кладки. Растворы.

21. Прочностные и деформативные характеристики каменной кладки. Стадии работы каменной кладки под нагрузкой.

22. Расчет прочности центрально сжатых и внецентренно сжатых элементов каменных конструкций. Расчетная схема, условие прочности.

23. Расчет прочности элементов каменных конструкций при местном сжатии или смятии.

24. Стали. Химический состав. Классификация сталей. Сортамент.

25. Механические свойства сталей. Нормативные и расчетные сопротивления.

26. Расчет центрально и внецентренно нагруженных стержневых элементов МК.

27. Работа и расчет изгибаемых элементов МК.

28. Общие сведения о сварных соединениях. Виды сварных соединений и их характеристика. Работа и расчет сварных соединений.

29. Болтовые соединения, их общая характеристика, работа, расчет и конструирование. Соединения на высокопрочных болтах.

30. Типы и области применения ферм. Очертания ферм, размеры, типы решеток, основные типы сечений стержней ферм.

31. Подбор сечений элементов легких ферм.

32. Балки и балочные конструкции. Типы и общая характеристика. Компоновка балочных покрытий и перекрытий. Назначение размеров поперечного сечения, изменение сечения составных балок по длине. Основные и дополнительные проверки прочности. Местная устойчивость элементов составных балок.

33. Колонны в каркасах зданий. Типы колонн и их сечений, расчетные длины колонн.

34. Подкрановые конструкции.

35. Основные физико-механические свойства строительной древесины – влажность, усушка и набухание, плотность, теплопроводность, прочностные и деформационные характеристики.

36. Области применения, достоинства и недостатки деревянных конструкций. Защита от огня и биологического разрушения.

37. Особенности определения расчетных сопротивлений древесины.

38. Расчет центрально-растянутых элементов деревянных конструкций.

39. Расчет центрально-сжатых элементов деревянных конструкций.

40. Расчет изгибаемых элементов деревянных конструкций. Косой изгиб.

41. Расчет внецентренно-сжатых и внецентренно-растянутых элементов деревянных конструкций.
42. Виды соединений элементов деревянных конструкций.

Литература:

1. Металлические конструкции / под общ. редакцией Ю.И. Кудишина – М., Академия, 2010.
2. Металлические конструкции, том 1, Элементы стальных конструкций / под редакцией В.В. Горева – М., Высшая школа, 2002.
3. Металлические конструкции, том 2, Конструкции зданий / под редакцией В.В. Горева – М., Высшая школа, 2002.
4. Тетиор А.Н. Железобетонные и каменные конструкции в экологичном строительстве. – М.: МГУП, 2009.
5. Тетиор А.Н. Строительные конструкции и основы архитектуры. – М.: МГУП, 2011.
6. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. Общий курс. – М.: Стройиздат, 1991.
7. Заикин А.И. Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий. – М.: АСВ, 2001.
8. Заикин А.И. Проектирование железобетонных конструкций многоэтажного промышленного здания. – АСВ, 2002.
9. Дукарский Ю.М., Расс Ф.В., Семенов В.Б. Инженерные конструкции. – М.: КолосС, 2008.
10. Арленинов Д.К. и др. Конструкции из дерева и пластмасс. – М.: АСВ, 2002.
11. Проектирование и расчет деревянных конструкций. Справочник. п/р Гриня И.М. – Липецк, Интеграл, 2005.
12. Калугин А.В. Деревянные конструкции. – М.: АСВ, 2003.
13. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции (актуализированная редакция СНиП II – 23 – 81*).
14. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. – М.: Минрегион России, 2012.
15. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. – М.: Минрегион России, 2010.
16. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81* – М.: ФАУ ФЦС, 2012.
17. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80. – М.: Минстрой России, 2017.

И.о. директора
Института мелиорации,

водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова
Иванов

Ю.Г.