

Принято Ученым советом  
факультета гидротехнического,  
агропромышленного и гражданского  
строительства  
«14» марта 2016 г.,  
протокол № 7

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. председателя приемной комиссии,  
проректор по учебной работе  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени  
К.А.Тимирязева  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г. В.Ф.Сторчевой

### Пояснительная записка

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки 08.04.01 – «Строительство» разработана в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по программам бакалавриата.

Вступительное испытание проводится в форме письменного тестирования.

Результаты испытания оцениваются по 100- балльной шкале.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания составляет 40 баллов.

### **ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ ФАКУЛЬТЕТА ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО, АГРОПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

**Направление: 08.04.01 «Строительство»,  
магистерская программа «Теория и проектирование зданий и сооружений»**

#### Дисциплина «Архитектура зданий»

1. Классификация зданий по назначению, степени огнестойкости, долговечности.
2. Основные требования, предъявляемые к зданиям.
3. Структурные части зданий.
4. Объёмно-планировочное решение здания. Основные параметры, характеризующие ОПР.
5. Модульная система в проектировании и строительстве. Укрупненные и дробные модули.
6. Номинальные, конструктивные и натурные размеры.
7. Основания и фундаменты - общие сведения (виды грунтов, факторы влияющие на глубину заложения фундаментов, гибкие и жесткие фундаменты).
8. Классификация фундаментов (по месту расположения, по материалу, по характеру работы). Отдельные, ленточные, сплошные, свайные фундаменты.
9. Стены кирпичные и из других мелкогабаритных элементов. Показать фрагменты фасадов стен и их сечения с различной системой перевязок.
14. Перекрышки из сборных железобетонных элементов. Показать сечения по конным проемам в несущей и самонесущей стене (при разной ширине проема).
15. Требования, предъявляемые к стенам. Наружная и внутренняя отделка стен.
16. Показать схемы наслонных стропил односкатных крыш, при разной ширине здания (с одной и двумя внутренними опорами).
17. Показать схемы наслонных стропил двухскатных крыш, при разной ширине здания (с одной и двумя внутренними опорами).
18. Чердачные скатные крыши (общие сведения). Показать схемы чердачных

крыш (односкатных, двускатных, четырехскатных - вальмовых и полувальмовых). Устройство карнизного узла.

19. Полы: сечения по грунту, по перекрытию.

20. Лестницы из крупноразмерных элементов и по металлическим косоурам.

21. Требования, предъявляемые к перегородкам. Конструкции перегородок из мелко-размерных и крупноразмерных элементов.

22. Основы проектирования жилых домов. Их классификация. Функциональные требования к жилью.

23. Санитарно-гигиенические и противопожарные требования при проектировании жилых зданий.

24. Жилые дома квартирного типа. Секционные, коридорные, галерейный и башенные жилые дома. Проектирование специализированных жилых зданий.

25. Планировочная структура города. Планировочные и жилые районы, микрорайоны. Общественные центры.

26. Классификация промышленных зданий (по объемно-планировочному, конструктивному решению, капитальности, долговечности).

27. Модульная координация размеров в промышленном строительстве (основные, укрупненные и дробные модули). Область их применения.

28. Виды привязок колонн крайних рядов одноэтажных промышленных зданий к разбивочным осям: «0», «250», «500».

29. Правила привязки колонн в торцах зданий. Фахверковые колонны одноэтажных промышленных зданий (ОПЗ).

30. Железобетонный каркас ОПЗ (колонны, стропильные, подстропильные конструкции, подкрановые балки, плиты покрытия).

31. Виды фундаментов ОПЗ и их конструктивное решение; фундаментные балки.

32. Пространственная жесткость железобетонного каркаса. Правила установки горизонтальных и вертикальных металлических связей в ОПЗ.

33. Решение водостока на кровлях отапливаемых и неотапливаемых зданий.

34. Состав кровли в ОПЗ. Современные кровельные материалы. Устройство полов в промышленных зданиях.

35. Фонарные надстройки в ОПЗ и область их применения.

36. Стеновые ограждения ОПЗ и их конструктивное решение.

37. Административно-бытовые здания. Проектирование и метод расчета.

38. Общие сведения о конструктивных схемах гражданских зданий.

39. Конструктивные схемы панельных зданий.

40. Каркасно-панельная конструктивная схема.

41. Элементы каркаса по серии 1.020.1/83 (колонны, фундаменты).

42. Элементы каркаса по серии 1.020.1/83 (ригели, плиты перекрытия).

43. Элементы каркаса по серии 1.020.1/83 (наружные стеновые панели, образование внутренних и внешних узлов, стыки панелей).

44. Элементы каркаса по серии 1.020.1/83 (диафрагмы жесткости, лестницы).

45. Крыши совмещенные.

46. Здания из объемно-пространственных блоков (виды конструктивных схем, типы объемных блоков по способу изготовления).

47. Здания из крупных бетонных блоков (разрезка на панели, типы блоков, стыки между блоками).

48. Фундаменты зданий из крупноразмерных элементов (крупнопанельные здания, каркасно-панельные, объемно-блочные, из крупных бетонных блоков).

49. Здания из крупных бетонных блоков (разрезка наружных и внутренних стен, типы блоков, стыки между блоками).

50. Наружные стены в крупнопанельных зданиях (стыки).

51. Внутренние стены крупнопанельных зданий (стыки).

52. Основы проектирования общественных зданий, их размещение в городах.

### 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.
7. Синянский И.А. «Типология зданий и сооружений». Учебное пособие. АСАДЕ. Москва, 2004.
8. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий. М., СИ, 2010.
9. Аксенов, С. Е. Современные теплоизоляционные материалы: [учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обуч. по спец. 270100 «Строительство», 270102 «Промышленное и гражданское строительство», Изд-во АГТУ, 2009.
10. Архитектурные конструкции: [учебник]; под ред. З. А. Казбек-Казиева. – [Стер. изд.] – Москва: Архитектура-С, 2006.
11. Основы архитектуры зданий и сооружений: учебник А. З. Абуханов, Е. Н. Белоконов, Т. М. Белоконова [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. Касьянов, В. Ф. Реконструкция жилой застройки городов: учеб. пособие для студентов по направлению 653500 «Строительство». – Москва: Изд-во АСВ, 2005.
14. Федоров, В. В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обуч. по строит. спец. / В. В. Федоров, 14.Н. Н. Федорова, Ю. В. Сухарев. – Москва: ИНФРА-М, 2011.
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\*.
20. СП 53.13330.2011 Планировка и застройка территорий садоводческих объединений граждан, здания и сооружения Актуализированная редакция СНиП 30-02-97\*.
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.
24. СП 106.13330.2012 Животноводческие птицеводческие и звероводческие здания и помещения Актуализированная редакция СНиП 2.10.03-84.
25. СП 113.13330.2012 Стоянки автомобилей Актуализированная редакция СНИП 21-02-99\*.

26. СП 118.13330.2011 Общественные здания и сооружения Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009.
27. СП 92.13330.2012 Склады сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений Актуализированная редакция СНИП II-108-78.
28. СП 43.13330.2012 Сооружения промышленных предприятий Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85.

*Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции»*

1. Балочные плиты. Типы сечений монолитных, сборных, сборно-монолитных плит, их армирование.
2. 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.
3. Прочность нормального сечения изгибаемого железобетонного элемента прямоугольной формы с одиночным армированием. Предпосылки расчета, расчетная схема, уравнения прочности.
4. Прочность нормального сечения изгибаемого железобетонного элемента прямоугольной формы с двойным армированием. Предпосылки расчета, расчетная схема, уравнения прочности.
5. Общие сведения о расчете железобетонных конструкций по второй группе предельных состояний. Основные положения расчета железобетонных конструкций по трещиностойкости.
6. Основные положения расчета железобетонных конструкций по деформациям. Определение прогибов.
7. Одноэтажные железобетонные производственные здания, их классификация. Конструктивные схемы одноэтажных зданий. Способы обеспечения пространственной жесткости.
8. Одноэтажные железобетонные каркасные производственные здания. Поперечные и продольные рамы зданий. Несущие элементы рам.
9. Основные объемно-планировочные параметры производственных зданий. Унификация объемно-планировочных параметров зданий и размеров конструкций. Привязка конструкций к разбивочным осям.
10. Плиты покрытий производственных зданий. Типы поперечных сечений плит, продольное и поперечное армирование. Большепролетные плиты. Основные положения расчета плит по предельным состояниям первой группы.
11. Балки покрытий. Типы поперечных сечений балок, очертания контура. Продольное и поперечное армирование, особенности армирования предварительно напряженных балок. Основные положения расчета балок по трещиностойкости.
12. Колонны производственных зданий, их классификация. Типы поперечных сечений, продольное и поперечное армирование. Особенности расчета колонн по предельным состояниям первой группы.
13. Железобетонные фундаменты, основные положения конструирования. Соединение фундаментов со сборными и монолитными колоннами.
14. Расчет центрально нагруженных железобетонных фундаментов.
15. Расчет внецентренно нагруженных железобетонных фундаментов.
16. Монолитные фундаменты под отдельные колонны, основные положения конструирования. Определение высоты центрально и внецентренно нагруженных фундаментов. Проверка прочности фундаментов на продавливание.
17. Ленточные фундаменты. Сборные и монолитные фундаменты. Армирование фундаментов, основные положения их расчета.
18. Железобетонные безбалочные перекрытия, сборные и монолитные. Основные положения конструирования и расчета.

19. Многоэтажные производственные здания, их конструктивные схемы. Поперечные рамы многоэтажных зданий, несущие элементы рам.
20. Прочность железобетонных конструкций при местном действии нагрузки. Учет косвенного армирования.
21. Монолитные балочные перекрытия. Компонировка конструктивной схемы перекрытия. Назначение размеров элементов перекрытия. Армирование плит, второстепенных и главных балок.
22. Перекрытия с плитами, опертыми по контуру, основные положения расчета и конструирования.
23. Ригели перекрытий. Типы поперечных сечений, продольное и поперечное армирование. Основные положения расчета балок по второй группе предельных состояний.
24. Стыки и узлы железобетонных конструкций, их классификация. Конструирование стыков. Стальные закладные детали, расчет и конструирование.
25. Расчет железобетонных элементов на местное действие нагрузки. Учет характера опирания и косвенного армирования.
26. Основные положения расчета ЖБК с учетом перераспределения усилий.
27. Сборные железобетонные плиты перекрытия многоэтажных зданий. Типы поперечных сечений, продольное и поперечное армирование. Расчет плит в стадии изготовления, транспортирования и монтажа.
28. Колонны многоэтажных зданий. Основные положения расчета и конструирования. Конструирование и расчет коротких консолей и стыков.
29. Фундаменты производственных зданий, их классификация. Сборные фундаменты под отдельные колонны, основные положения конструирования. Особенности армирования фундаментов.
30. Сжатые железобетонные элементы с косвенным армированием, виды косвенного армирования. Особенности конструирования и расчета.
31. Колонны одноэтажных производственных зданий, типы поперечных сечений, продольное и поперечное армирование. Учет работы кранового оборудования. Особенности расчета колонн по предельным состояниям первой группы.
32. Материалы для каменных конструкций. Каменные материалы, применяемые для ручной кладки. Растворы.
33. Прочностные и деформативные характеристики каменной кладки. Стадии работы каменной кладки под нагрузкой.
34. Расчет прочности центрально сжатых и внецентренно сжатых элементов каменных конструкций. Расчетная схема, условие прочности.
35. Расчет прочности элементов каменных конструкций при местном сжатии или смятии.
36. Расчет прочности центрально и внецентренно растянутых элементов каменных конструкций.
37. Расчет прочности изгибаемых элементов каменных конструкций.
38. Основные положения расчета каменных конструкций по предельным состояниям второй группы (трещиностойкость и деформативность).
39. Армокаменные конструкции, поперечное и продольное армирование каменной кладки. Эксплуатационные и конструктивные требования.
40. Поперечное сетчатое армирование каменных конструкций. Расчет прочности элементов с сетчатым армированием при центральном сжатии.
41. Поперечное сетчатое армирование каменных конструкций. Расчет прочности элементов с сетчатым армированием при внецентренном сжатии.
42. Расчет каменных конструкций зданий, учет конструктивной схемы. Расчет стен и простенков.
43. Конструктивные системы каменных зданий. Здания с жесткой и упругой конструктивными системами.
44. Особенности расчета многослойных стен. Стены с упругими и жесткими связями.

### Рекомендуемая литература:

1. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. – М.: Минрегион России, 2012.
2. СП 15.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП II-22-81\* Каменные и армокаменные конструкции. – М.: Минрегион России, 2012.
3. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*. – М.: Минрегион России, 2010.
4. СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры. – М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2005.
5. СП 52-102-2004. Предварительно напряженные железобетонные. – М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2005.
6. СП 52-103-2007 Железобетонные монолитные конструкции зданий. – М.: ФГУП НИЦ «Строительство», ФГУП ЦПП, 2007.
7. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. – М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2003.
8. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения арматуры (к СП 52-101-2003). – М.: ОАО ЦНИИпромзданий, 2005.
9. Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелого бетона (к СП 52-102-2004). – М.: ОАО ЦНИИпромзданий, 2005. ФГУП ЦПП, 2004.
10. Попов Н.Н., Забегаев А.В. Проектирование и расчет железобетонных и каменных конструкций. – М.: Высшая школа, 1989.
11. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. Общий курс. – М.: Стройиздат, 1991.
12. Дукарский Ю.М., Расс Ф.В., Семенов В.Б. Инженерные конструкции. – М.: КолосС, 2008.
13. Тетиор А.Н. Железобетонные и каменные конструкции в экологичном строительстве. – М.: МГУП, 2009.
14. Тетиор А.Н. Строительные конструкции и основы архитектуры. – М.: МГУП, 2011.
15. Добромыслов А.Н. Железобетонные конструкции. Примеры расчета. – М.: АСВ, 2012.
16. Кузнецов В.С. Железобетонные конструкции многоэтажных зданий. Курсовое и дипломное проектирование. – М.: АСВ, 2010.
17. Чумичева М.М. Покрытия одноэтажных зданий. Часть I. Балки. – М.: МГУП, 2011.
18. Ксенофонтова Т.К. Инженерные конструкции. – М.: МГУП, 2011.
19. Бондаренко В.М., Бакиров Р.О., Назаренко В.Г., Римшин В.И. и др. Железобетонные и каменные конструкции. – М.: Высшая школа, 2010.
20. Бедов А.И., Габитов А.И. Проектирование, восстановление и усиление каменных и армокаменных конструкций. – М.: АСВ, 2008.

### по курсу «Металлические конструкции»

1. Области применения МК и предъявляемые к ним требования. Достоинства и недостатки МК. Материалы для МК.
2. Стали. Химический состав.
3. Стали. Классификация сталей. Сортамент.
4. Механические свойства сталей.
5. Основные положения расчета МК по предельным состояниям. Виды нагрузок, сочетания нагрузок. Нормативные и расчетные сопротивления.
6. Расчет центрально и внецентренно нагруженных стержневых элементов МК.

7. Работа и расчет изгибаемых элементов МК.
8. Каркасы одноэтажных производственных зданий. Общая характеристика, компоновка и основные требования, предъявляемые к их конструированию. Обеспечение пространственной жесткости.
9. Расчет каркасов одноэтажных производственных зданий: принцип расчета рам, нагрузки, действующие на раму.
10. Системы покрытий зданий. Беспрогонные покрытия и покрытия по прогонам, типы прогонов, расчет прогонов сплошного сечения.
11. Общие сведения о сварных соединениях. Виды сварных соединений и их характеристика. Работа и расчет сварных соединений. Конструктивные требования.
12. Болтовые и заклепочные соединения, их общая характеристика, работа, расчет и конструирование. Соединения на высокопрочных болтах.
13. Типы и области применения ферм. Очертания ферм, размеры, типы решеток, основные типы сечений стержней ферм.
14. Подбор сечений элементов легких ферм.
15. Расчет и конструирование узлов легких ферм (промежуточных, опорных, укрупнительных).
16. Балки и балочные конструкции. Типы и общая характеристика. Компоновка балочных покрытий и перекрытий. Перфорированные балки.
17. Сварные составные двутавровые балки. Назначение размеров поперечного сечения, изменение сечения составных балок по длине.
18. Сварные составные двутавровые балки. Основные и дополнительные проверки прочности. Местная устойчивость элементов составных балок.
19. Колонны в каркасах зданий. Типы колонн и их сечений, расчетные длины колонн.
20. Оголовки и базы колонн, принципы конструирования.
21. Подкрановые конструкции, фахверк стен.
22. Защита МК от коррозии.

#### **Рекомендуемая литература:**

1. СП 53-102-2004. Общие правила проектирования стальных конструкций. – М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2005.
2. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*. – М.: Минрегион России, ОАО «ЦПП», 2011.
3. СНиП II-23-81\* Стальные конструкции. – М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2008.
4. Металлические конструкции. Под общ.ред. Ю.И.Кудишина. – М.: Академия, 2010.
5. Металлические конструкции. Под общ.ред. Е.И.Беленя. – М.: Стройиздат, 1985.
6. Металлические конструкции. В 3-х т. Под общ.ред. В.В.Горева. – М.: Высшая школа, 2005.
7. Дукарский Ю.М., Михайлова О.В. Металлические конструкции. Учебное пособие. – М.: МГУП, 2010.
8. Мандриков А.П. Примеры расчета металлических конструкций. – М.: Стройиздат, 1991.
9. Кутухтин Е.Г., Спиридонов В.М., Хромец Ю.Н. Легкие конструкции одноэтажных производственных зданий. Справочник проектировщика. – М.: Стройиздат, 1988.
10. Металлические конструкции. Справочник проектировщика. Под общ.ред. Н.П. Мельникова. – М.: Стройиздат, 1980.

#### **Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс»**

1. Основные положения расчета деревянных конструкций по предельным состояниям. Зависимость расчетных сопротивлений от различных факторов

2. Основные физико-механические свойства строительной древесины – влажность, усушка и набухание, плотность, теплопроводность, прочностные и деформационные характеристики. Области применения, достоинства и недостатки деревянных конструкций. Защита от огня и биологического разрушения
3. Основные виды конструкционных пластмасс. Их достоинства и недостатки как материалов для строительных конструкций. Области применения. Особенности работы и расчета.
4. Расчет центрально-растянутых элементов деревянных конструкций.
5. Расчет центрально-сжатых элементов деревянных конструкций.
6. Расчет изгибаемых элементов деревянных конструкций. Косой изгиб.
7. Расчет внецентренно-сжатых и растянутых элементов деревянных конструкций.
8. Виды соединений. Лобовые врубки: расчет и конструирование. Особенности врубок в круглом лесоматериале.
9. Соединения на клеях. Основные виды конструкционных клеев для склеивания древесины. Требования к лесоматериалам для клееных конструкций. Основные типы клеевых соединений.
10. Основные формы плоских сплошных деревянных конструкций. Консольно-балочные и спаренные неразрезные прогоны, их расчет и конструирование.
11. Клееные дощатые балки, основные виды, области рационального применения, особенности конструирования и расчет. Конструкция клефанерных балок.
12. Основные типы деревянных составных стержней на податливых связях: стержни-пакеты, стержни с короткими прокладками и со сплошными прокладками и накладками. Конструирование и расчет центрально-сжатых, составных стержней с короткими прокладками.
13. Расчет составных балок, балки на пластинчатых нагелях.
14. Деревянные арки. Основные типы, области применения, конструктивные решения. Основные принципы расчета клееных дощатых арок криволинейного очертания.
15. Соединения на нагелях. Цилиндрические нагели. Расчет нагельных соединений. Правила расстановки нагелей. Особенности конструирования и расчета узлов ферм на нагелях.
16. Клееные рамы. Конструктивное решение, особенности работы и расчета.
17. Основные типы деревянных и металлодеревянных ферм. Сегментные металлодеревянные фермы с клееным верхним поясом – конструктивное решение, расчет, основные достоинства.
18. Конструктивное решение и области применения металлодеревянных ферм – многоугольных брусчатых, треугольного и трапециевидного очертания.
19. Задачи и способы создания неизменяемости, жесткости и устойчивости сооружений. Связи. Использование косых настилов. Общие принципы решения каркасных и панельных зданий.
20. Пространственное крепление плоских деревянных конструкций в покрытиях – ветровые связи.
21. Деревянные пространственные конструкции в покрытиях, основные схемы и области применения. Кружально-сетчатые своды – конструкция и принцип расчета.
22. Ребристые деревянные купола, конструкция и расчет.
23. Ограждающие конструкции, выполненные с применением древесины и других эффективных материалов. Клефанерные плиты покрытий, их конструкция и принцип расчета.

#### **Рекомендуемая литература:**

1. СП 64.13330.2011. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80. – М.: Минрегион России, ОАО «ЦПП», 2011.
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Под общ.ред. Г.Г.Карлсена и Ю.В.Слицкоухова. – М.: Стройиздат, 1986.



3. Конструкции из дерева и пластмасс. Под общ.ред. Д.К.Арленинова. – М.: АСВ, 2002.
4. Калугин А.В. Деревянные конструкции. – М.: АСВ, 2003.
5. Проектирование и расчет деревянных конструкций. Справочник. Под общ.ред. И.М.Гриня. – Липецк: ООО «Интеграл», 2005.
6. Расс Ф.В., Бандин О.Л., Чумичева М.М. Конструкции из дерева и пластмасс. Учебное пособие. – М.: МГУП, 2011.
7. Расс Ф.В. Легкие ограждающие конструкции зданий и сооружений. – М.: МГУП, 2005.
8. Житушкин В.Г. Клеефанерные конструкции. – М.: АСВ, 2011.

### Дисциплина «Технология строительства»

1. Методы возведения зданий и сооружений наращивания, подрачивания, надвигки и метод поворот.
2. Технология устройств сборных железобетонных фундаментов, монолитных и свайных.
3. Технология бетонирования (гравитационная, инъекционная и пневматическая).
4. Технология возведения стальных резервуаров.
5. Технология монтажа зданий из металлических конструкций. Монтаж колонн, ферм. Монтаж покрытий
6. Технология возведения монолитных зданий и сооружений.
7. Технология монтажа арок и куполов.
8. Возведение резервуаров из сборных ж.б. изделий. Классификация. Преимущества и недостатки ж.б. резервуаров по сравнению с металлическими. Технология возведения. Испытание.
9. Повышение эффективности использования монтажных кранов с использованием внешних связей: расчаливание стрелы, опирание стрелы на вспомогательные конструкции, соединение стрел с ригелем.
10. Бестраншейная прокладка трубопроводов (методы прокола, продавливания, горизонтального бурения).
11. Технология монтажа висячих (мембранных и вантовых) покрытий.
12. Технология устройства анкерных креплений подземных сооружений.
13. Технология разборки и разрушения конструкций при реконструкции.
14. Схема возведения подземных сооружений методом «стена в грунте» из сборных ж.б. элементов.
15. Технология бетонирования способами торкретирования и набрызга бетона.
16. Бетонирование конструкций подземных сооружений способами втрамбовывания, бурсмесительным.
17. Технология реконструкции зданий и сооружений. Этапы и виды реконструкции. Методы демонтажа и монтажа конструкций.
18. Технология пневматического бетонирования.
19. Возведение многоэтажных зданий методом подъема этажей и перекрытий. Схема подъема.
20. Технология раздельного бетонирования (гравитационная и инъекционная технологии).
21. Блочная и пневматическая опалубка. Конструкция, технология монтажа и демонтажа. Область применения. Достоинства и недостатки.
22. Технология возведения зданий из деревянных конструкций.
23. Устройство городских и внутриквартальных трубопроводов. Классификация трубопроводов по назначению и способу прокладки. Инженерные сооружения на трубопроводах.
24. Технология монтажа высотных сооружений подвесными и приставными кранами.

25. Технология возведения подземных сооружений и фундаментов методом «стена в грунте». Суть метода. Область применения.
26. Технология монтажа высотных сооружений самоподъемными кранами.
27. Возведение стальных резервуаров. Классификация. Конструкция и технология возведения цилиндрических резервуаров. Испытание.
28. Технология безвибрационного бетонирования (литьевая и напорная технологии).
29. Технология монтажа сборных ж.б. плит перекрытия и покрытия, панелей стен. Состав и схема производства работ.
30. Технология устройства фундаментов в вытрамбованных котлованах.

### **Рекомендуемая литература:**

1. Монтаж строительных конструкций/ Ю.С. Приходько, А.Г.Прозоровский, В.М.Рубин и др.- М.: МГУП, 1998.
2. Монтаж строительных конструкций/ В.И.Швиденко - М.: В.Ш., 1987.
3. Строительные нормы и правила для практиков. Комментарии к законодательству: Под ред. А.Г.Прозоровского - М.: Дасхефер Ферлаг, 2005-2007.
4. Технология возведения зданий и сооружений/ И.А.Афонин, Е.А.Король - М.: МГСУ, 1997.
5. Технология строительного производства и охраны труда: Учебное пособие для вузов: Спец. «Архитектура»/ А.П.Коршунова, Н.Е.Муштаев, В.А.Николаев и др.: Под ред.Г.Н.Фомина - М.: Архитектура-С, 2007.
6. МДС 12-29.2006 Методические рекомендации по оформлению технологической карты – М.: СИ, 2006.
7. МДС 12-81.2007 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ - М.: СИ, 2007.
8. СНиП 3.03.01-86 Несущие и ограждающие конструкции. Правила производства и приемки работ – М.: СИ, 1987.
9. СНиП 12.01-2004 Организация строительства М.: СИ, 2004.
10. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Ч.1. Общие требования – М.: СИ, 2001.
11. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Ч.2. Строительное производство – М.: СИ, 2002.
12. ФЕР-2001-07 Бетонные и железобетонные конструкции сборные.
13. ФЕР-2001-13 Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии.
14. Грузоподъемные машины для монтажных и погрузочно-разгрузочных работ: Учебно-справочное пособие/ М.Н.Хальфин, А.Д.Кирнев, Г.В. Несветаева и др.- Р-н-Д.: Феникс, 2006.

### *Дисциплина «Организация строительства»*

1. Порядок землеотвода.
2. Приемка в эксплуатацию законченных строительством предприятий, зданий и сооружений.
3. Структура низовых строительного-монтажных организаций.
4. Организация предпроектных и проектно-изыскательских работ.
5. Методы организации строительства в особых условиях (вахтовый, экспедиционный, комплектно-блочный).
6. Права и обязанности руководителей и работников аппарата управления строительного-монтажных организаций.
7. Сущность поточной организации строительства. Классификация и параметры строительных потоков.

8. Подготовка строительной организации, территории и объекта к строительству.
9. Состав и содержание проекта организации строительства (ПОС).
10. Состав и содержание проекта производства работ (ППР).
11. Основные элементы сетевой модели и сетевого графика. Правила и техника построения сетевых моделей и графиков.
12. Экологические мероприятия при разработке ПОС и ППР.
13. Цели и задачи календарного планирования. Виды календарных планов и их параметры.
14. Производственно-технологическая комплектация в строительстве.
15. Общие принципы организации, комплектования и эксплуатации парка строительных машин.
16. Формы расчета строительных организаций с управлениями механизации за использование машин.
17. Разработка и расчет календарного плана строительства.
18. Назначение, состав и основные виды строительных генеральных планов.
19. Перевозка строительных грузов железнодорожным и водным транспортом.
20. Проектирование бытовых городков на строительной площадке.
21. Перевозка строительных грузов автомобильным транспортом.
22. Расчет и порядок обеспечения строительной площадки водой.
23. Расчет и порядок обеспечения строительной площадки электроэнергией.
24. Материально-техническое снабжение строительных организаций (поставка заказчика, снабжение по прямым договорам, оптовая и розничная торговля).
25. Порядок разработки и утверждения оперативных и недельно-суточных планов производства строительно-монтажных работ.
26. Страхование строительных рисков.
27. Диспетчерская служба и диспетчеризация в строительстве.
28. Работа строительных организаций по развитию изобретательства и рационализации.
29. Контроль качества в строительстве.
30. Стадийность проектирования.

#### **Рекомендуемая литература:**

1. Цай Т.Н., Грабовый П.Г., Большаков В.А. и др. Организация строительного производства: Учебник для вузов. // Под редакцией Т.Н. Цая, П.Г. Грабового - М.: Изд-во АСВ, 1999.
2. Организация, планирование и управление строительным производством: Учебник. / Под общ. ред. проф. Грабового П.Г. - Липецк: ООО «Информ», 2006.
3. СНиП 12-01-2004. Организация строительства М.: СИ, 2004.
4. Дикман Л.Г. Организация жилищно-гражданского строительства. / Изд. 2-е перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 2005.
5. Дикман Л.Г. Организация строительного производства. Учебник для строительных вузов. / Изд. 5-е перераб. и доп.- М.: Изд-во АСВ, 2006.
6. Кирнев А.Д. Организация строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: Учебное пособие - Р-н-Д.: Феникс, 2006.
7. Строительные нормы и правила для практиков. Комментарии к законодательству. /под ред. А.Г. Прозоровского - М.: Дасхефер Ферлаг, 2007.
8. СНиП 1.04.03-85 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений М.: СИ, 1985.
9. Юзефович А.Н. Организация и управление строительного производства (в вопросах и ответах): Учебное пособие - М.: Изд-во АСВ, 2003.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ ФАКУЛЬТЕТА ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО, АГРОПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В 2016 ГОДУ**

**Направление: 08.04.01 «Строительство», магистерская программа «Речные и подземные гидротехнические сооружения»**

**Дисциплина «Гидросооружения общего назначения»**

1. Общие положения проектирования гидротехнических сооружений.
2. Группы предельных состояний гидротехнических сооружений и оснований.
3. Компонировки речных гидроузлов.
4. Грунтовые плотины.
5. Фильтрационные деформации в грунтах и меры борьбы с опасными фильтрационными деформациями.
6. Бетонные плотины на скальных основаниях.
7. Каналы и сооружения на каналах.
8. Водосбросные сооружения и устройства нижнего бьефа в гидроузлах с грунтовыми и бетонными гравитационными плотинами.
9. Гидротехнические туннели.
10. Гидротехнические затворы поверхностных отверстий.

*Рекомендуемая литература*

1. Гидротехнические сооружения, Основные положения. СНиП 33-01-2003, М., 2004.
2. Гидротехнические сооружения (речные). Учебник для вузов: в 2 ч. / Л. Н. Рассказов [и др.]; под ред. Л. Н. Рассказова. - Изд. 2-е, испр. и доп. – М. Изд-во АСВ, 2011. - Ч. 1. - 2011. - 581 с.
3. Ляпичев, Ю.П. Гидротехнические сооружения / Ю.П.Ляпичев, Н.К.Пономарев - М., Изд-во РУДН, 2008. – 454 с.
4. Гидротехнические сооружения: учебное пособие для высш. с.-х. учебных заведений / Н.П.Розанов, Я.В.Бочкарев, В.С.Лапшенков и др.; под ред. Н.П.Розанова. – М.: Изд-во Агропромиздат, 1985. - 431 с.
5. Волков, В.И. Гидроузел с плотинной из грунтовых материалов: учебное пособие / В.И.Волков, А.Г.Журавлева, О.Н.Черных – М.: Изд-во МГУП, 2005.
6. Розанов, Н.Н. Плотины из грунтовых материалов/ Н.Н.Розанов. - М., Изд-во Стройиздат, 1983. – 295 с.
7. Справочник проектировщика. Гидротехнические сооружения /В.П.Недрига, Н.П.Розанов и др.; под ред. В.П.Недриги. - М.; Стройиздат, 1983.
8. Лаппо, Д.Д. / Гидравлические расчёты водосбросных гидротехнических сооружений: справочное пособие. Д.Д.Лаппо и [др.] - М.: Изд-во Энергоатомиздат, 1988.- 624 с.

**Дисциплина «Комплексные гидроузлы на реках»**

1. Бетонные плотины на скальных основаниях.
2. Подземные контуры флюидов на связных и несвязных грунтах.
3. Напорная и безнапорная фильтрация в гидротехнических сооружениях.
4. Сдвиг бетонных сооружений на скальных основаниях.
4. Расчёт устойчивости бетонных сооружений по схеме плоского сдвига.
6. Расчёт прочности бетонной плотины на скальном основании.

*Рекомендуемая литература*

1. Гидротехнические сооружения (речные). Учебник для вузов: в 2 ч. / Л. Н. Рассказов [и др.]; под ред. Л. Н. Рассказова. - Изд. 2-е, испр. и доп. – М. Изд-во АСВ, 2011. - Ч. 1. - 2011. - 581 с.
2. Гидротехнические сооружения: учебное пособие для высш. с.-х. учебных заведений / Н.П.Розанов, Я.В.Бочкарев, В.С.Лапшенков и др.; под ред. Н.П.Розанова. – М.: Изд-во Агропромиздат, 1985. - 431 с.
3. Справочник проектировщика. Гидротехнические сооружения /В.П.Недрига, Н.П.Розанов и др.; под ред. В.П.Недриги. - М.; Стройиздат, 1983.

4. Каганов Г.М. Гидротехнические сооружения Т. 1,2 / Г.М.Каганов, И.С.Румянцев. – М.: Энергоатомиздат, 1994. – 270 с.

#### **Дисциплина «Гидросооружения водного транспорта»**

1. Классификация водных путей
2. Суда и способы тяги. Основные размеры и характеристики судов.
3. Главные характеристики водного пути (судоходная глубина, ширина судового хода, радиусы закруглений, уширения судового хода).
4. Компонировка судопропускных сооружений в гидроузлах.
5. Подходы к судопропускным сооружениям (ширина и длина подходов участков).
6. Основные элементы судоходных шлюзов, принцип их действия.
7. Классификация судоходных шлюзов.
8. Направляющие сооружения судопропускных сооружений.
9. Причальные сооружения судопропускных сооружений.
10. Системы питания судоходных шлюзов.
11. Камеры судоходных шлюзов на нескальном основании.
12. Дренажи и противофильтрационные устройства камер шлюзов на нескальном основании.
13. Движение фильтрационного потока вдоль камер шлюзов для различных типов (конструкций) камер.
14. Головы судоходных шлюзов на нескальном основании. Конструкции и основы проектирования.
15. Механическое оборудование судоходных шлюзов.
16. Препятствия судоходству на реках. Виды препятствий, обнаружение препятствий. Дноочистительные работы.
17. Улучшение судоходных условий на реках. Дноуглубление. Судоходные прорези.
18. Шлюзование рек, судоходные плотины, принцип работы гидроузла с судоходной плотиной.
19. Выправление рек для судоходства. Выправительная трасса. Выправительные (регуляционные) сооружения.
20. Общие сведения о портах и пристанях. Акватория, территория порта.
21. Гидротехнические сооружения портов. Оградительные, причальные, берегозащитные сооружения. Типы и конструкции этих сооружений.

#### *Рекомендуемая литература*

1. Левачев, С. Н. Гидросооружения водных путей, портов и континентального шельфа: Ч. 1: Внутренние водные пути: Учебник для вузов (под ред. Левачева С.Н.). Изд. 2-е, доп., перераб./ Левачев, С. Н. ,Михайлов, А. В. – М.: Издательство АСВ, 2004. – 446 с.
2. Смирнов, Г.Н. Порты и портовые сооружения. Учебное издание. / Смирнов, Г.Н., Аристархов, В.В., Левачев, С.Н., Сидорова, А.Г., Корчагин, Е.А. - М.: Издательство АСВ, 2003. - 464 с.

#### **Дисциплина «Гидроэлектростанции»**

1. Назначение и состав сооружений напорного бассейна.
2. Неустановившиеся режимы работы гидроэлектростанций.
3. Напорные турбинные водоводы.
4. Понятие о гидравлических турбинах и установках.
5. Основы моделирования гидротурбин.
6. Характеристики гидротурбин.
7. Турбинные камеры и отсасывающие трубы.
8. Кавитация.

#### *Рекомендуемая литература*

1. Козлов, Д.В. Гидроэнергетические установки и их оборудование: учебное пособие / Д.В. Козлов, Э.С. Беглярова, А.П. Гурьев, Д.С.Бегляров. – М.: «МГУП», 2009. - 207 с.
3. Беглярова, Э.С. Гидромашины: учебное пособие / Э.С. Беглярова, А.П. Гурьев, Д.С. Бегляров, Д.В. Козлов. – М.:«МГУП», 2008. - 110 с.
4. Энергетическое оборудование для использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии / под редакцией Виссарионова В.И. - М.: фирма ООО «ВИЭН», 2004. – 448с.
5. Соколов, Д.Я. Использование водной энергии / Д.Я. Соколов. – М.: Изд-во Колос, 1965. – 446 с.
6. Обрезков, В.И. Гидроэнергетика / В.И.Обрезков. – М.: Изд-во Энергоиздат, 1981. – 605 с.
7. Кривченко, Г.И. Гидравлические машины: Турбины и насосы: учебник/Г.И. Кривченко – М.: «Энергоиздат», 1983. – 320 с.
8. Карелин, В.Я. Гидроэлектростанции /В.Я.Карелин, Г.И. Кривченко. – М: Изд-во Энергоатомиздат, 1987. - 464 с.
9. Беглярова, Э.С. Компонировка сооружений малых деривационных гидроэлектростанций: учебное пособие / Э.С. Беглярова, Д.В. Козлов, В.Л. Снежко – М.: «МГУП», 1999. – 152 с.
10. Гидротехническое и вспомогательное оборудование гидроэлектростанций: справочное пособие в 2т. / Под ред. Ю.С. Васильева, Д.С. Щавелева. - М.: Изд-во Энергоатомиздат, 1988. - 400 с.
11. Справочник по гидротурбинам / под ред. Н.Н. Ковалёва. - Л.: Изд-во Машиностроение, 1984. – 496 с.

#### **Дисциплина «Насосы и насосные станции»**

1. Общие сведения о насосах, насосных установках и насосных станциях.
2. Конструкции лопастных насосов.
3. Теория и характеристики лопастных насосов.
4. Компонировка сооружений насосных станций
5. Основное гидромеханическое и энергетическое оборудование насосных станций.
6. Здания насосных станций.
7. Внутростанционные трубопроводные коммуникации насосных станций.
8. Водозаборные сооружения насосных станций.
9. Напорные трубопроводы.
10. Водовыпускные сооружения.
11. Эксплуатация насосных станций

#### *Рекомендуемая литература*

1. Али, М.С. Насосы и насосные станции: учебник / М.С. Али, Д.С. Бегляров, В.Ф. Чебаевский. – М.: «РГАУ-МСХА», 2016. – 340 с.
2. Бегляров, Д.С. Насосы и насосные установки: Учебное пособие /Д.С. Бегляров , М.С. Али. – М.: МГУП ,2005. - 192 с.
3. Беглярова, Э.С. Али, М.С. Гидромашины и гидросиловые установки: Учебное пособие / Э.С. Беглярова [и др.] – М. : МГУП ,2005. – 224 с.
4. Насосы и насосные станции: учебник / В. Ф. Чебаевский, К. П. Вишневский, Н. Н. Накладов, В. В. Кондратьев; под ред. В. Ф. Чебаевского. – М.: Изд-во Агропромиздат, 1989. – 416 с.
5. Чебаевский, В.Ф. Проектирование насосных станций и испытание насосных установок / В.Ф. Чебаевский, К. П. Вишневский, Н.Н. Накладов. – М.: Изд-во Колос, 2000. - 376 с.

#### **Дисциплина «Производство гидротехнических работ»**

1. Особенности гидротехнического строительства, общие сведения о бетонных работах. Гидротехнические и специальные бетоны, основные показатели их свойств. Требования к основным заполнителям бетона. Факторы, влияющие на качество бетона.
2. Технология приготовления бетонных смесей. Состав операций, необходимое оборудование. Транспортировка бетонных смесей к месту укладки. Выбор транспортных средств, основные условия выбора. Основной и внутриместоочный вид транспорта бетонной смеси.
3. Укладка бетонной смеси в блоки бетонирования. Состав технологических операций. Необходимые средства механизации. Разбивка конструктивных блоков на строительные блоки бетонирования. Условия разбивки. Способы укладки бетонной смеси в блоки бетонирования. Уплотнение бетонной смеси и уход за бетоном.
4. Арматурные и опалубочные работы. Схемы арматурных конструкций. Основные показатели арматурной стали. Состав технологических операций по переработке арматурной стали, применяемые механизмы.
- Назначение и требования к опалубке. Виды и области применения различной опалубки. Конструкция и схемы устройства и установки сборно-щитовой опалубки.
5. Изготовление железобетонных изделий для сборных сооружений и зданий. состав технологических процессов. Особенности тепловой обработки железобетонных изделий при их изготовлении. Способы монтажа изделий, выбор подъёмных кранов.
6. Строительство напорных водоводов. Состав строительных процессов и работ, необходимые машины и оборудование. Гидравлические испытания напорных трубопроводов. Схема гидравлических испытаний участка трубопровода.
7. Строительство сооружений методом «опускного колодца», особенности и условия применения. Состав строительных операций, необходимые машины и оборудование. Строительство подземных частей сооружений методом стена в грунте. Технология устройства, состав строительных операций.
8. Технология строительства тоннелей в различных грунтовых условиях, состав технологических операций, особенности проходки, необходимые машины и оборудование.
9. Осушение котлованов под гидротехнические сооружения. Виды котлованов. Способы осушения котлованов и условия их применения.
10. Пропуск расходов в период строительства речных сооружений. Способы и схемы пропуска расходов, их особенности и условия применения. Выбор расчётных расходов. Перекрытие рек. Основные способы перекрытия русел рек, их особенности.

#### *Рекомендуемая литература*

1. Иванов Е.С. Основы сметного дела в строительстве в условиях рыночной экономики. М, МГУП 2008-104 с.
2. Иванов Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования М, АСВ, 2014.
3. Синянский И.А. Проектно-сметное дело, М., Издательский центр «Академия», 2005-448 с
4. Цай Т.Н., Грабовый П.Г. Большаков В.А. Организация строительного производства, М., издательство АСВ, 1999. - 432 с.
5. Телешев В.И. Организация, планирование и управление ГТС, М., Стройиздат, 1989-416с
6. Чураков А.И., Волнин Б.А., Степанов П.Д. Производство гидротехнических работ, М., Стройиздат, 1985. - 624 с.
7. Ясинецкий В.Г. Организация, планирование и основы управление в-х строительством, М., Колос, 1982 . -143 с.
9. Ясинецкий В.Г. Фенин Н.К. Организация и технология гидромелиоративных работ, М., Агропромиздат, 1986. – 352 с.
10. Баженов Ю.М. Технология бетона, издание 2, М., Высшая школа, 1987.- 416 с.
11. Ерахтин Б.М. Опыт строительства гидроузлов М., Энергоатомиздат, 1987. - 288 с.
12. Производство работ по грунтовой насыпной плотине Г.П. Ачкасов, Г.В. Шибалова, М., 2005, -64 с.
13. Производство работ по сооружениям гидроузла комплексного назначения с плотиной ГЭС из бетона Г.П. Ачкасов, Г.В. Шибалова, М., МГУП, 2009.- 100 с.

14. Сметанин В.И. Восстановление и очистка водных объектов, М., Колос, 2003
15. Смородинов М.И. Федоров Б.С. Устройство сооружений и фундаментов способом «стена в грунте», М., Стройиздат, 1986. - 216 с.
16. Судаков В.Б. Толкачев Л.А. Современные методы бетонирования высоких плотин, М., Энергоатомиздат, 1988.

**Декан факультета  
гидротехнического, агропромышленного  
и гражданского строительства**

**А.Г.Журавлёва**