

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

С. В. Кузьмин

« 25 » декабря 20 24 г.

ПРОГРАММА

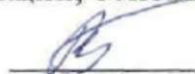
вступительного экзамена в аспирантуру по группе научных специальностей
2.1. Строительство и архитектура

Волгоград 2024

Разработчики программы

Доктор технических наук,

проф., зав. кафедрой «Строительные конструкции, основания и надежность сооружений»

 В.А. Пшеничкина

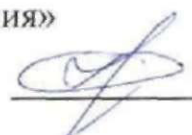
Доктор технических наук,

проф., зав. кафедрой «Водоснабжение и водоотведение»

 Е.В. Москвичева

Доктор технических наук,

проф., зав. кафедрой «Нефтегазовые сооружения»

 В.А. Перфилов

Кандидат технических наук,

проф., зав. кафедрой «Строительные материалы и специальные технологии»

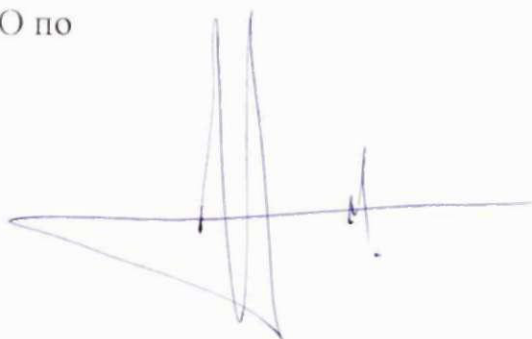
 Т.К. Акчурин

Доктор технических наук,

проф., зав. кафедрой «Строительство и эксплуатация транспортных сооружений»

 С.В. Алексиков

кандидат архитектуры,
член-корреспондент
РААСН, Заслуженный
архитектор РФ, Почетный
архитектор России, член
Союза архитекторов
России, член Союза
реставраторов РФ, член
ИКОМОС, член
Правления Национальной
Палаты архитекторов
России, член ФУМО по
направлению
«Архитектура»,
зав. каф. УиТА



Антюфеев А.В.

Раздел 1. Строительные конструкции, здания и сооружения

1. Способы выявления и методы оценки влияния наиболее распространенных дефектов конструкций на их несущую способность и долговечность.

2. Влияние температуры на физико–механические свойства бетона и арматуры. Деформации, вызванные кратковременными и длительными, однократными и многократными повторными, знакопеременными или статическими и динамическими воздействиями; упругое последствие

3. Расчет конструкций на воздействие климатической и технологической температуры. Температурные моменты и их влияние на прочность, жесткость и трещиностойкость железобетонных элементов.

4. Основы расчета строительных конструкций на динамические нагрузки.

5. Основные этапы развития методов расчета строительных конструкций. Методы расчета по допускаемым напряжениям, по разрушающим нагрузкам, по предельным состояниям. Связь и принципиальное различие между этими методами.

6. Виды динамических нагрузок. Свободные и вынужденные колебания упругих систем. Диссипативные свойства конструкций и их учет при расчете на динамические нагрузки.

7. Метод расчета по предельным состояниям. Классификация предельных состояний. Виды нагрузок, коэффициенты надежности по нагрузке и коэффициенты сочетания нагрузок. Коэффициенты надежности по материалу, коэффициенты условий работы. Нормативные и расчетные сопротивления. Общий вид основной расчетной формулы.

8. Расчет конструкций из материалов, свойства которых изменяются во времени. Основные модели и уравнения теории ползучести для различных материалов. Устойчивость сжатых и сжато-изогнутых стержней при ползучести.

9. Математическое моделирование работы строительной конструкции. Физическое моделирование. Определение неизвестных параметров расчетных моделей. Проверка адекватности расчетных моделей.

10. Особые требования и конструктивные решения для зданий и сооружений, возводимых в сейсмически опасных районах

11. Построение моделей для исследования строительных конструкций. Расчетные модели строительных конструкций. Физические модели. Особенности экспериментальных исследований строительных конструкций различных типов, выполненных из разных материалов. Рекомендации по применению функционального подобия.

Рекомендуемая литература

1. Пшеничкина В. А. Надежность строительных систем, учеб. Пособие по специальности «пром. и гражд. стр-во». Волгоград Изд-во ВолгГАСУ. 2010–179с

3. Александровская Л. Н. Современные методы обеспечения безотказности сложных технических систем, Учеб. Для вузов по инж.-техн. Направлениям и спец. М. 2008

Маклакова Т.Г. Конструкции гражданских зданий: учеб. для вузов по всем строит. специальностям М. АСВ 2010

6. Байков В. Н. Железобетонные конструкции. Общий курс, учеб. для вузов по специальности "Пром. и граждан. стр-во" М. Бастет 2009

7. Пшеничкин А. П. Надежность зданий и оснований в особых условиях, учеб. пособие [по специальности "Пром. и граждан. стр-во" направления "Стр-во"] Волгоград Изд-во ВолгГАСУ 2009

8. Конструкции из дерева и пластмасс , учеб. пособие для вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" М. Академия 2008

9. Малбиев С. А. Строительные конструкции: "Металлические конструкции", "Железобетонные и каменные конструкции", "Конструкции из дерева и пластмасс", учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Стр-во" и по специальности 270102 "Пром. и гражд. стр-во" М. АСВ 2008

Раздел 2. Основания и фундаменты, подземные сооружения

1. Физические характеристики, классификация грунтов, строение оснований.
2. Механические свойства грунтов.
 - 2.1. Деформируемость грунтов.
 - 2.2. Водопроницаемость грунтов.
 - 2.3. Прочность грунтов.
 - 2.4. Определение расчетных характеристик механических свойств грунтов.
3. Критические нагрузки на грунт основания. Расчетное сопротивление грунта.
4. Устойчивость массивов грунтов. Метод круглоцилиндрических поверхностей скольжения.
5. Распределение напряжений в грунтах.
6. Расчет осадок оснований методом послойного суммирования.
7. Расчет и проектирование фундаментов мелкого заложения на естественном основании.
8. Расчет и проектирование свайных фундаментов. Методы определения несущей способности одиночных свай по грунту.
9. Условия и особенности работы фундаментов глубокого заложения.
10. Проектирование и возведение фундаментов в особых грунтовых условиях.
11. Искусственные основания. Механические методы улучшения свойств грунтов основания.
12. Методы закрепления слабых грунтов: химический, электрохимический, термический.
13. Особенности проектирования и возведения фундаментов на просадочных грунтах.
14. Особенности проектирования и возведения фундаментов на набухающих грунтах.
15. Особенности проектирования и возведения фундаментов на вечномерзлых грунтах.

Рекомендуемая литература

1. Ушаков И. И. Основы диагностики строительных конструкций, учеб. пособие Ростов н/Д Феникс 2008
2. Федоров В. В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки, учеб. пособие для вузов по строит. специальностям М. ИНФРА-М 2008
3. Маилян Р. Л. Строительные конструкции, учеб. пособие для вузов по направлению "Стр-во" Ростов н/Д Феникс 2008
4. Добромыслов А. Н. Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам, справ. пособие М. АСВ 2008

5. Малбиев С. А. Строительные конструкции: "Металлические конструкции", "Железобетонные и каменные конструкции", "Конструкции из дерева и пластмасс", учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Стр-во" и по специальности 270102 "Пром. и гражд. стр-во" М. АСВ 2008

6. Сидоренко В. Ф. Обследование, ремонт и усиление надземных строительных конструкций жилых и гражданских зданий, учебное пособие по направлению "Стр-во" (специальность 270105 "Гор. стр-во и хоз-во"). Волгоград, Изд-во ВолгГАСУ 2010

Раздел 3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

1. Элементы систем центрального и местного отопления и их основные характеристики. Гидравлический режим систем, расчет гравитационных и насосных систем водяного отопления. Тепловой режим при панельно-лучистом отоплении. Понятие о надежности систем.

2. Основные положения конструирования вентиляционных систем здания. Конструкция и области применения воздушных и воздушно-тепловых завес.

3. Процессы кондиционирования воздуха в Центральных и местных системах кондиционирования воздуха (СКВ). Принципиальные схемы и решения СКВ в зданиях различного назначения, Методы расчета.

4. Классификация систем теплоснабжения. Выбор расчетных параметров теплоносителя. Обоснование выбора схем присоединения местных систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции к наружным тепловым сетям. Оборудование и расчёт абонентских вводов. Расчет теплообменных аппаратов для систем отопления и горячего водоснабжения. Выбор методов и регулирование отпуска теплоты. Тепловые пункты, расчет, конструирование.

5. Схемы, конструкции и оборудование тепловых сетей. Элементы теплопроводов, их расчет и подбор. Способы прокладки тепловых сетей. Конструкции и расчёт теплоизоляции. Защита трубопроводов от коррозии.

6. Промышленные и внутридомовые системы газоснабжения, устройство, классификация, выбор расчетных параметров и технико-экономическое обоснование схем. Регуляторы давления газа, их классификация, устройство. Устройство и оборудование газораспределительных станций и регуляторных пунктов (установок).

7. Теоретические основы сжигания газов. Химическое равновесие реакции горения. Кинетика горения газовых смесей. Основные положения теории ценного воспламенения. Распространение пламени в ламинарном и турбулентном потоках. Диффузное горение газа. Газогорелочные устройства. Классификация, требования, конструкции и технологические характеристики горелок. Горелки с полным и без полного предварительного смешения.

8. Парогенераторные установки ТЭЦ, пиковые теплогенераторы. Районные тепловые станции, квартальные котельные. Отопительные и отопительно-производственные котельные.

Источники теплоты при децентрализованном теплоснабжении.

9. Теплотехнические показатели строительных материалов Расчетные значения теплотехнических показателей материалов. Современные принципы нормирования теплотехнических показателей наружных ограждающих конструкций. Стационарная и нестационарная теплопередача через ограждение, методы расчета.

10. Воздухопроницаемость строительных материалов и конструкций. Воздушный режим здания. Теплопередача через ограждения при наличии

воздухопроницаемости ограждений. Теплопередача при поровой фильтрации воздуха. Методы расчета.

11. Зимний и летний тепловые режимы помещений жилых, общественных, промышленных и сельскохозяйственных зданий, расчёт и регулирование. Теплоустойчивость помещения.

12. Основные типы световых приборов, светотехнические характеристики и классификация светильников, области их применения.

Основные характеристики искусственного освещения. Основы нормирования, расчета и проектирования искусственного освещения помещений. Световой комфорт. Основы нормирования, расчета и проектирования освещения селитебных территорий.

Рекомендуемая литература

,

Протасевич, А.М. Энергоснабжение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха : учеб. пособие / А.М. Протасевич. – Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2013. – 286 с.

Фокин, С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация : учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. – М. : Альфа – М : ИНФРА-М, 2013. – 368 с.

Брюханов О.Н., Коробко В.И., Мелик-Аракелян А.Т. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 254 с.

Фокин, С.В. Системы газоснабжения: устройство, монтаж и эксплуатация: учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. – 304 с.

Васильев, С.И. Основы промышленной безопасности : учеб. пособие: в 2 ч. Ч.2 / С.И. Васильев, Л.Н. Горбунова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 594 с.

Брюханов О.Н., Плужников А.И. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 256 с.

Богословский В.Н., Кокорин О.Н., Петров Л.В. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение. Учеб. для вузов. М.: Стройиздат, 1998.

Автоматика и автоматизация систем теплоснабжения и вентиляции / А.А. Калмаков, Ю.Я. Кувшинов, С.С. Романова, С.А. Щелкунов М.: Стройиздат. 1996.

Раздел 4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

1. Водопотребление
2. Системы водоснабжения и режимы их работы
3. Водоприемные сооружения
4. Обработка природных вод
5. Водоводы и водопроводные сети
6. Водоснабжение промышленных предприятий
7. Системы и схемы водоотведения
8. Сети систем водоотведения
9. Характеристика сточных вод и условия их сброса в водоемы
10. Механическая очистка сточных вод
11. Биологическая очистка и доочистка сточных вод
12. Физико-химическая очистка производственных сточных вод
13. Очистка поверхностных сточных вод
14. Обработка и использование осадков
15. Использование геоинформационных систем (ГИС) при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения

Рекомендуемая литература

1. Абрамов Н.Н. Водоснабжение. М.: Стройиздат, 1982.
2. Абрамов Н.Н. Теория и методика расчета систем подачи и распределения воды. М.: Стройиздат, 1972.
3. Аксенов В.И. Замкнутые системы водного хозяйства металлургических предприятий. М.: Металлургия, 1991.
4. Алексеев Л.С. Улучшение качества мягких вод. М.: Стройиздат, 1994.
5. Алексеев М. И., Кармазинов Ф. В., Курганов А.М. Гидравлический расчет сетей водоотведения. Ч.1: Закономерности движения жидкости / С.-Петербург. гос. архит.-строит. ун-т. СПб., 1997.
6. Алексеев М. И., Кармазинов Ф. В., Курганов А.М. Гидравлический расчет сетей водоотведения: / Ч.2: Расчетные таблицы: Справочное пособие. С.-Петербург. гос. архит.-строит. ун-т. СПб., 1997.
7. Алферова Л.А., Нечаев А.П. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий, комплексов и районов. М.: Стройиздат, 1984.
8. Белецкий Б.Ф. Технология и организация строительства водопроводных и канализационных сетей и сооружений. М.: Стройиздат, 1992.
9. Хаксхольд В. Введение в городские географические информационные системы / Пер. с англ., М., 1996.
10. ГОСТ 2874-82 и др. Вода питьевая. Методы анализа: [Сб.]. М.: Изд-во стандартов, 1994.
11. Водный кодекс Российской Федерации: 1995 г. М.: НОРМА, 2001.
12. Яковлев С.В., Карелин Я.А., Ласков Ю.М., Калищун В.И. Водоотведение и очистка сточных вод: Учеб. для вузов. М.: Стройиздат, 1996.

13. Репин Б.Н., Запорожец С.С., Ереснов В.Н. Водоснабжение и водоотведение: Наружные. сети и сооружения: Справ. / Под ред. Б.Н.Репина. М.: Высш. шк., 1995.
14. Гордин И.В., Марков П.П. Замкнутые системы аграрно-промышленного водопользования. М.: Агропромиздат, 1991.
15. Журнал "Водоснабжение и санитарная техника ", 1986–2002.
16. Инженерное оборудование зданий и сооружений: Энциклопедия / В.С. Алексеев, Л.С. Алексеев, Д.И. Алтунин и др.; Редкол.: С.В.Яковлев (гл.ред.) и др. М.: Стройиздат, 1994.
17. Калицун В.И., Ласков Ю.М. Гидравлика, водоснабжение и канализация: Учеб. пособие для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 2000.
18. Канализация населенных мест и промышленных предприятий. Справочник проектировщика. М.: Стройиздат, 1981.
19. Карюхина Т.А., Чурбанова И.Н. Химия воды и микробиология: 3-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1995.
20. Клячко В.А., Апельцин И.Э. Очистка природных вод. М., Стройиздат, 1971.
21. Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС: Учеб. пособие. 2-е изд., испр. и доп. М., 1997.
22. Курганов А.М. Водозаборные сооружения систем коммунального водоснабжения: Учеб. пособие для вузов С.-Петербур. гос. архит.-строит. ун-т. М.: АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 1998.
23. Любарский В.М. Осадки природных вод и методы их обработки. М.: Стройиздат, 1980.
24. Макарова Н.В. Информатика: Учеб. 3-е изд., перераб. / Под. ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2000.
25. Найденко В.В., Губанов Л.Н. Очистка и утилизация промстоков гальванических производств/ Нижегород. Гос. архит.-строит. ун-т. Н. Новгород, 1999.
26. Найденко В.В., Кулакова А.П. Шеренков И.А. Оптимизация процессов очистки природных и сточных вод. М.: Стройиздат, 1984.
27. Николадзе Г.И., Сомов М.А. Водоснабжение: Учеб. для вузов. М.: Стройиздат, 1995.
28. Водозаборные сооружения для водоснабжения из поверхностных источников / А.С. Образовский, Н.В. Ереснов, В.Н. Ереснов, М. Казанский. М.: Стройиздат, 1976.
29. Отведение и очистка поверхностных сточных вод: Учеб. пособие для вузов / В.С. Дикаревский, А.М. Курганов, А.П. Нечаев, М.И. Алексеев. Л.: Стройиздат. Ленингр. отд-ние, 1990.
30. Мочалов И.П., Родзиллер И.Д., Жук Е.Г. Очистка и обеззараживание сточных вод малых населенных мест. М.: Стройиздат, 1991.
31. ГН 2.1.5.689-98. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования; ГН 2.1.5.690-98. Ориентировочные

допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования: Гигиен. Нормативы. Утв. 04.03.98 / Минздрав России. М., 1998.

32. Проектирование сооружений для обезвоживания осадков станций очистки природных вод: Справоч. пособие к СНиП 2.04.02-84 / Всесоюз. комплекс. науч.-исслед. и конструктор.-технол. ин-т водоснабжения, канализации, гидротехн. сооружений и инженер. гидрогеологии. М.: Стройиздат, 1990.

33. Разумовский Э.С., Медриш Г.Я., Казарян В.А. Очистка и обезвреживание сточных вод малых населенных мест. М.: Стройиздат, 1986.

34. Родзиллер И.Д. Прогноз качества воды водоемов-приемников сточных вод. М.: Стройиздат, 1984.

35. Смирнов Д.Н., Генкин В.Е. Очистка сточных вод в процессах обработки металлов. М.: Металлургия, 1980.

36. Советов Б.Я. Информационная технология. М.: Высш. шк., 1992.

37. СНиП 2.04.02-84. Строительные нормы и правила. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. М.: Стройиздат, 1985.

38. СНиП 2.04.03-85. Строительные нормы и правила. Канализация. Наружные сети и сооружения. М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986.

39. Супрун А.Н., Найденко В.В. Вычислительная математика для инженеров экологов: Метод. пособие. М.: Изд-во Ассоциации строит. вузов, 1996.

40. СанПиН 2.1.4.544-96. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников. Утв. 07.08.96 / Госкомсанэпиднадзор России. М., 1996.

41. Туровский И.С. Обработка осадков сточных вод. М.: Стройиздат, 1982.

42. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. М.: Изд-во Финансы и статистика, 1998.

43. Черкинский С.Н. Санитарные условия спуска сточных вод в водоемы. М.: Стройиздат, 1971.

44. Шевелев Ф. А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: Справоч. пособие. 7-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1995.

45. Щербаков В.И., Панова М.Я., Квасов И.С. Анализ, оптимальный синтез и реновация городских систем водоснабжения и газоснабжения. Воронеж: Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т, 2001.

46. Эксплуатация систем водоснабжения и канализации: Учеб. пособие / М.И. Алексеев, Б.Г. Мишуков В.Д. Дмитриев, Ю.С. Сергеев М.: Высш. шк., 1993.

47. Очистка производственных сточных вод / С.В. Яковлев, Я.А. Карелин, Ю.М. Ласков, Ю.В. Воронов. М.: Стройиздат, 1990.

48. Яковлев С.В., Карюхина Т.А. Биохимические процессы в очистке сточных вод. М.: Стройиздат, 1980.

49. Биологическая очистка производственных сточных вод. Процессы, аппараты и сооружения / С.В. Яковлев, И.В. Скирдов, В.Н. Швецов и др. М.: Стройиздат, 1985.

Раздел 5. Строительные материалы

1. Обзор развития науки, практики производства и применения строительных материалов. Свойства строительных материалов. Методы исследования свойств строительных материалов.
2. Природные каменные материалы и изделия.
3. Неорганические вяжущие вещества.
4. Бетоны на неорганических вяжущих веществах.
5. Сборные бетонные и железобетонные конструкции.
6. Керамические и плавленные материалы и изделия.
7. Силикатные и асбестоцементные изделия.
8. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе.
9. Теплоизоляционные и акустические материалы.
10. Лесные материалы.
11. Металлы применяемые в строительстве.

Рекомендуемая литература

1. Л.Н. Попов «Строительные материалы, изделия и конструкции» Издательство: Центр проектной продукции в строительстве, Москва, 467 с., 2014.
2. Мещеряков Ю.Г., Федоров С.В. «Строительные материалы»: учебник для студентов ВПО, обучающихся по направлению 270800 «Строительство» / Ю.Г. Мещеряков, С.В. Федоров; НОУ ДПО «ЦИПК». –СПб, 2013.-400 с.: ил.
3. Строительные материалы/ В.Г. Микульский, Г.И. Горчаков, В.В. Козлов и др. М.: Изд-во АСВ, 2000.
4. Попов Л.Н. «Строительные материалы и изделия» М.: ГУП ЦНН, 2000. 384с.
5. Рыбьев И.А. «Строительное материаловедение.» М.: Высш.шк., 2002.

Раздел 6. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

1. Дорожно-климатическое районирование территории РФ
2. Проектирование земляного полотна в засушливых районах
3. Проектирование оптимальных дорожных одежд
4. Оценка прочности и расчет усиления дорожных одежд нежесткого типа.
5. Технология ремонта асфальтобетонного покрытия
6. Строительство дорожных оснований из каменных материалов
7. Строительство дорожных покрытий из горячих асфальтобетонных смесей
8. Строительство земляного полотна автомобильных дорог в засушливых районах

Рекомендуемая для подготовки литература

1. Федотов Г.А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Автомоб. дороги и аэродромы" направления подгот. "Трансп. стр-во" : в 2 кн. Кн. 1 / Г. А. Федотов, П. И. Пospelов. - Москва : Высш. шк., 2009. - 516 с.
2. Федотов Г.А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Автомоб. дороги и аэродромы" направления подгот. "Трансп. стр-во" : в 2 кн. Кн. 2 / Г. А. Федотов, П. И. Пospelов. - Москва : Высш. шк., 2010. - 518 с.
3. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог: Т.2. М.: Академия, 2011. 320 с.
4. Алексиков С.В., Карпушко М.О., Ермилов А.А. Ремонт асфальтобетонных покрытий городских дорог [электронный ресурс]: учебное пособие ВолгГАСУ , 2014г.
5. Алексиков С.В., Алексиков И.С., Симончук Д.Н. Проектирование оптимальных дорожных одежд из местных материалов в условиях юга РФ [электронный ресурс]: учебное пособие ВолгГАСУ , 2015г.

Раздел 7. Строительная механика

1. Метод сил. Понятие статической неопределимости. Идея метода, алгоритм и особенности применения.
2. Метод перемещений. Понятие кинематической неопределимости. Идея метода, алгоритм и особенности применения.
3. Смешанный метод, комбинированный метод. Идея метода, алгоритм и особенности применения.
4. Матричное представление задач строительной механики: метод сил, метод перемещений, определение перемещений.
5. Численные методы строительной механики. Метод конечных элементов. Основные понятия. Формы МКЭ.
6. Вариационные принципы строительной механики.
7. Задачи динамики сооружений и методы их решения. Упругие собственные колебания систем. Определение числа степеней свободы для плоских стержневых систем (на примерах).
8. Условие устойчивости сжатого стержня. Устойчивость упругих стержневых систем. Энергетический метод. Порядок расчета.
9. Прочностные и жесткостные характеристики анизотропных материалов. Пластические деформации.
10. Статическая и кинематическая теоремы в теории предельного равновесия.

Рекомендуемая литература

1. Бабанов В.В. Строительная механика. Учебник в 2 т. Т. 1. - 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. –304 с.
2. Бабанов В.В. Строительная механика. Учебник в 2 т. Т. 2. - 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. –288 с.
3. Варданян Г.С., Андреев В.И., Атаров Н.М., Горшков А.А. Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности. – М.: Инфра-М, 2011. – 638 с.
4. Петров В.В. Нелинейная инкрементальная строительная механика. – Москва: Инфра-Инженерия, 2014. – 480 с.
5. Смирнов В.А., Городецкий В.С. Строительная механика. Учебник. – М.: Юрайт, 2015. – 435 с.
6. Старов А.В., Воронкова Г.В. Теория упругости. Курс лекций с примерами решения задач / Учебное электронное издание / Волгоград, 2015.
7. Игнатъев В.А. Основы строительной механики. Учеб. для вузов по направлению подгот. «Строительство» М.АСВ, 2009.

Раздел 1. Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности

1. Традиции и новаторство в архитектуре.
2. Архитектура энергоэффективных зданий.
3. Большепролетные здания: роль конструкции в формировании архитектурного образа.
4. Классификация, типы и особенности проектирования общественных зданий.
5. Особенности формирования композиционной структуры в архитектурном проектировании общественных зданий.
6. Основные типы жилых зданий и виды жилой застройки
7. Конструктивные и строительные системы жилых зданий и их связь с объемнопланировочным решением
8. Архитектурная климатология. Учет климатических характеристик в архитектурном проектировании.
9. Инсоляция. Правила обеспечения инсоляцией жилых и общественных зданий и застройки.
10. Архитектурная бионика. Пионеры использования принципов бионики в архитектуре.
11. Особенности формирования зданий школ.
12. Особенности формирования объектов с трансформируемым пространством (музеи, выставочный, экспозиционный центр).
13. Особенности формирования зданий и учреждений торговли.
14. Принципы проектирования зданий с учетом их доступности для маломобильных групп населения.
15. Основные принципы проектирования высотных зданий.
16. Система «Умный дом». Альтернативные источники энергии.
17. Технический регламент по безопасности зданий и сооружений. Области требований безопасности, регламентируемые федеральным законом.
18. Проект как вид документации с позиций Градостроительного кодекса. Состав проектной документации для зданий и сооружений.
19. Основные направления и мастера европейского и русского модерна.
20. Современные стили хай-тек, деконструктивизм и биотек.
21. Зарубежная архитектура ар-деко и архитектура советского периода.
22. Архитектурные принципы и мастера метаболизма.
23. Мастера архитектуры русского авангарда и его представители.
24. Мастера функционализма.
25. Мастера современной архитектуры XXI в.

Законодательно-нормативная литература:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ.

2. Федеральный закон «Об архитектурной деятельности в Российской Федерации» № 169 – ФЗ от 17 ноября 1995 г.
3. Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384 - ФЗ
4. СНиП 23-01-99. Строительная климатология.
5. СП 23-101 -2004. Проектирование тепловой защиты зданий.
6. СП 23-103-2003. Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий.
7. СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение
8. СанПиН 2.1.2.1002-00 Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям.
9. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий.
10. СП 59.13330.2012. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. (Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001)
11. СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения (Актуализированная редакция СНиП 2.08.02-89*)
12. СП 54.13330.2011. Свод правил. Здания жилые многоквартирные. (Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003).

Список рекомендуемой литературы:

1. Архитектурное проектирование жилых зданий. Под общ. ред М.В. Лисициана: Уч.пособие, М: Архитектура-С . 2006. – 488 с.
2. Бархин Б.Г. Методика архитектурного проектирования. /М.Г. Бархин; уч., М: Архитектура-С , 2009.- 436 с.
3. Гельфонд, А. Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений. - М.: Архитектура-С, 2006. 488 с.
4. Дыховичный Ю. А. Архитектурные конструкции: В 2 книгах. / Дыховичный Ю. А., Казбек-Казиев З. А., Марцинчик А. Б., Кириллова Т. И., Коретко О. В., Тищенко Н. Ф.: Учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. —Кн. 1 : Архитектурные конструкции малоэтажных жилых зданий / Ю. А. Дыховичный [и др.]. — М. : Архитектура-С, 2012. — 248 с. Кн. 2 : Архитектурные конструкции многоэтажных зданий / Ю. А. Дыховичный [и др.]. — 2012. — 248 с.
5. Змеул С. Г. Маханько Б. А. Архитектурная типология зданий и сооружений. М. Архитектура-С, 2009 -235 с.
6. Орельская, О. В. Современная зарубежная архитектура. - М.: Академия. 272 с.
7. Степанов В.И. Организация сети школ, межшкольных учебно-производственных комплексов и внешкольных учреждений /В.И. Степанов, Л.Б. Мирчевская. - М., 2007. -93 с.
8. Табунщиков, Ю. А. Энергоэффективные здания / Ю. А. Табунщиков, М. М. Бродач, Н. В. Шилкин. – М. : АВОК-ПРЕСС, 2015. – 193 с.

9. Хан-Магомедов С.О. Архитектура советского авангарда: в 2-х кн. /С.О. Хан-Магомедов. М.: - Кн. 1: Проблемы формообразования. Мастера и течения. - 2006. - 710 с. - Кн. 2: Социальные проблемы. - 2012. - 712 с.

Темы клаузуры
«Архитектура зданий и сооружений.
Творческие концепции архитектурной деятельности»

1. Выставочный павильон.
2. Индивидуальный жилой дом.
3. Кафе на 30 посадочных мест.
4. Клуб с залом на 300 мест.
5. Крытый рынок.
6. Дом рыбака и охотника.
7. Социально-адресованное жилье (дом-комплекс).

Раздел 2. Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов

1. Градостроительная типология городов. Расчет численности населения. Функциональное зонирование территорий. Новые подходы к содержанию проектов при разнообразии форм собственности на недвижимость и имущественном расслоении жителей.
2. Системы и принципы озеленения территории города. Увязка зеленых насаждений с природным окружением.
3. Современные технологии сбора, хранения и утилизации продуктов жизнедеятельности. Мусороперерабатывающие и мусоросжигательные заводы.
4. Общие задачи градостроительного освоения территорий. Цель и задачи вертикальной планировки участков. Методы и принципы расчета
5. Учет факторов окружающей среды при градостроительном планировании.
6. Оценка экологического ущерба при планировании сноса промышленных и жилых объектов и нового строительства в сложившейся застройке.
7. Использование альтернативной энергетики (солнечно-ветровой) для ресурсосбережения, решения экологических проблем в градостроительном планировании.
8. Стратегия модернизации в застройке разных периодов. Трансформация зданий.
9. Особые виды реконструкции зданий. Методы передвижки и подъема зданий.
10. Принципы формирования транспортной и уличной дорожной сети в городах и системах расселения. Методы расчета пропускной способности городских улиц и дорог.
11. Особенности развития транспортных систем. Транспортная доступность объектов массового посещения. Основные методы расчета пассажирских потоков.
12. Типы транспортных пересечений, пересечения в одном и разных уровнях. Их преимущества и недостатки. Способы пересечения оврагов транспортными магистралями. Их засыпка, ликвидация отрогов.
13. Стадии градостроительного проектирования.
14. Содержание градостроительной деятельности, определяемое Градостроительным кодексом РФ.
15. Освоение подземного пространства в городах.
16. Схемы и проекты районной планировки, их влияние на проектирование городов.
17. Структурно-функциональная организация градостроительных систем. Градостроительный каркас и ткань территории.
18. Значение пешеходных зон и улиц, принципы их организации в центральных районах города. Классификация и виды пешеходных пространств.

19. Новые подходы к содержанию проектов при разнообразии форм собственности на недвижимость и имущественном расслоении жителей. Социальное жилище.

20. Теория устойчивого развития городов. Город как социально и экологически устойчивая система.

21. Проблемы сохранения исторической городской среды.

22. Реконструкция застройки с историко-архитектурной ценностью. Режимное зонирование. Зоны охраны объектов культурного наследия и защитные зоны.

23. Историко-культурные ландшафты в структуре города.

24. Городское землепользование. Классификация земель.

25. Генеральный план города: цели и задачи Содержание проектной документации.

Законодательно-нормативная литература:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ.
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ.
3. Федеральный закон «Об архитектурной деятельности в Российской Федерации» № 169 – ФЗ от 17 ноября 1995 г.
4. Свод правил «СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Список рекомендуемой литературы:

1. Алексеев, Ю. В. Эволюция градостроительного планирования поселений [Текст] : учеб. для вузов по направлению "Градостроительство" : [в 2 т.] Т. 1 / Ю. В. Алексеев, Г. Ю. Сомов. - Москва : АСВ, 2014. - 366, [1] с. Гриф: Доп. УМО по образованию в обл. архитектуры.
2. Антюфеев А.В., Птичникова Г.А., Чернявская Т.А. Региональные основы ландшафтной архитектуры: Учеб.пособие –Волгоград : ВолгГАСУ, 2005. - 187с.
3. Городское хозяйство [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Т. Г. Морозова [и др.]. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2010. - 361 с. (ЭБС "Инфра-М") Гриф: Рек. Науч.-метод. советом по экон. Образованию
4. Линч К. Совершенная форма в градостроительстве/ Пер. с англ. В.Л. Глазычев: Сост. А.В. Иконников; под ред. Иконникова А.В.. – М.: Стройиздат, 1982. – 328 с.
5. Мархоцкий, Я. Л.. Основы экологии и энергосбережения [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Я. Л. Мархоцкий. - Минск : Вышэйш. шк., 2014. - 287 с. (ЭБС "Инфра-М").
6. Перетолчина, Л.В. Основы территориально-пространственного развития городов : учеб. пособие [для специальностей 270115.65 "Экспертиза и

упр. недвижимостью" и 270105.65 "Гор. стр-во и хоз-во" всех форм обучения и магистров по направлению 270100.68 "Стр-во"] / Л. В. Перетолчина ; Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Брат. гос. ун-т". - Братск : Изд-во "БрГУ", 2010. - 129 с.

7. Проектирование схемы транспортной сети города [Электронный ресурс] : метод. указания к курсовой работе по дисциплине "Транспортная планировка городов" / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-т ; сост. В. В. Балакин. - Электрон. текстовые и граф. данные (600 Kb) - Волгоград : Изд-во ВолгГАСУ, 2011. - Систем. требования: Adobe Reader 7.0.-Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/>.-Загл. с тит. экрана.-гос. рег. номер 0321100423 НТИЦ «Информрегистр»

8. Римшин, В.И. Правовое регулирование городской деятельности и жилищное законодательство [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / В. И. Римшин, В. А. Греджев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 461 с. (ЭБС "Инфра-М")

9. Сидоренко В.Ф., Аброськин А.А., Сидоренко И.В. Проектирование и исследование градозэкологических систем. Градозэкологический паспорт жилого объекта [Текст] : учеб.-метод. пособие для магистров 1,2 курса по профилю «Проектирование и исследование градозэкологических систем» - Волгоград : Изд-во ГБПОУ «ВЭТК», 2016. – 68 с.

10. Сидоренко, В. Ф. Теоретические и методологические основы экологического строительства : [монография] / В. Ф. Сидоренко ; ВолгГАСА. - Волгоград : Изд-во ВолгГАСА, 2000. - 197 с.

11. Федоров, В.В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / В. В. Федоров, Н. Н. Федорова, Ю. В. Сухарев. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 224 с. (ЭБС "Инфра-М")
Гриф: Рек. УМО в обл. стр-ва

12. Малоян Г.А. Основы градостроительства: Учеб.пособие - М.: АСВ, 2004. – 120 с.

Темы клаузуры

«Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов»

1. Проект поселка на 2 тыс. жит.
2. Проект турбазы на 300 чел.
3. Проект городской площади, 1 га.
4. Проект городского парка площадью 20 га.
5. Проект жилого района на 25 тыс. жит.
6. Проект жилого микрорайона на 7 тыс. жит.
7. Проект благоустройства и озеленения жилой группы