

**Основы архитектуры и строительных конструкций**  
(Модуль "Основы архитектуры"/Модуль "Строительная физика")

**Аннотация**

направление подготовки:

**270800.62 — Строительство**

профиль подготовки:

**270800.62 — 03 — Проектирование зданий**

**Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами общих сведений о зданиях, сооружениях и их конструкциях, приемах объемно-планировочных решений и функциональных основах проектирования.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

**Содержание дисциплины.**

***Модуль "Основы архитектуры"***

*Общие сведения об архитектуре.*

Понятие архитектуры. О природе архитектуры и ее особенностях в обществе.

*Введение в архитектурно-строительное проектирование.*

Методика проектирования. Стадии проектирования. Состав проекта. Понятие об индустриализации, типизации, унификации, стандартизации в строительстве. Модульная координация размеров в строительстве. Правила привязки конструктивных элементов зданий к разбивочным осям.

*Основы и приемы архитектурной композиции зданий.* Функциональная, объемно-планировочная и композиционная структура зданий. Виды архитектурных композиций зданий и их комплексов. Средства гармонизации архитектурной композиции.

*Общие сведения о зданиях.*

Понятия «здания» и «сооружения». Классификация зданий. Требования, предъявляемые к зданиям. Конструктивные элементы зданий. Конструктивные системы. Естественные и искусственные основания. Основные определения. Промерзание грунта и глубина заложения фундаментов. Классификация грунтов. Основные определения, требования к фундаментам. Материалы для фундаментов. Виды фундаментов. Детали фундаментов. Подвалы. Детали стен подвала. Меры защиты от грунтовых вод.

*Каменные стены.*

Основные требования. Материалы стен. Архитектурно-конструктивные элементы и детали стен: цоколь, карниз, парапет, проем, перемычки. Отдельные опоры.

Перегородки.

*Перекрытия и полы.*

Общие сведения о перекрытиях. Требования, предъявляемые к перекрытиям. Материалы, применяемые для перекрытий. Конструкции и детали балочных пере-

крытий. Полы. Виды полов. Требования к полам. Конструкции полов. Детали полов.

#### *Крыши и кровли.*

Чердачные крыши. Основные понятия. Требования к крышам. Материалы для крыш. Конструкции скатных крыш. Детали скатных крыш.

Кровли. Кровельные материалы, требования к ним. Детали кровли.

#### *Лестницы.*

Общие сведения о лестницах. Виды лестниц. Основные требования. Проектирование лестниц: форма, размеры. Конструирование лестниц. Детали лестниц. Ограждение лестниц

#### *Окна и двери.*

Основные понятия. Требования к окнам. Материалы для окон. Определение размеров. Детали окон. Составные части дверей. Классификация. Выбор направления открывания двери. Материалы для дверей. Конструкции дверей. Детали.

#### *Основы градостроительства.*

Понятие о районной планировке. Планировочная структура города. Планировка жилых районов и микрорайонов. Проблемы современного градостроительства.

#### *Строительство зданий в особых условиях.*

Строительство зданий в сейсмических районах. Строительство в районах вечной мерзлоты. Строительство на просадочных грунтах.

### **Модуль «Строительная физика»**

#### *Строительная климатология.*

Климат и его составляющие. Основные понятия и определения (абсолютная влажность, относительная влажность, точка росы, парциальное давление, солнечная радиация и инсоляция). Влияния на формирование климата. Основные климатические характеристики, которые следует учитывать при проектировании. Типы температурных шкал, их взаимосвязь. Климатические факторы, которые учитывают при разработке объемно-планировочного решения зданий.

#### *Строительная теплотехника.*

Влажность воздуха, влияние на режим эксплуатации конструкций. Закон Фурье. Основные понятия и определения (коэффициент теплопроводности, термическое сопротивление, общее и требуемое сопротивление теплопередаче). Порядок расчета толщины ограждения. Принципы построения графика распределения температур в толще ограждения (проверка построения математически).

Передача тепла через наружное ограждение при установившемся потоке. Термическое сопротивление материала, сопротивление теплопередаче, теплоустойчивость ограждения. Массивность ограждения. Сопротивление воздухопроницаемости, сопротивление паропроницаемости. Передача тепла через ограждение в нестационарных условиях. Амплитуда температурных колебаний. Время полного прогрева ограждения. Влияние различных факторов на теплопередачу ограждения.

### *Основы строительной акустики.*

Основы строительной акустики. Звук, его распространение в различных средах. Звукоизолирующие материалы. Акустическое проектирование зданий. Время реверберации. Геометрические основы проектирования акустики. Звукоизоляция зданий, сооружений. Расчет звукоизоляции ограждения. Методы борьбы с шумом: объемно-планировочные, конструктивные.

### *Строительная светотехника.*

Природа света. Корпускулярная теория Ньютона. Волновая теория Максвелла. Теория Эйнштейна – Планка. Основные светотехнические величины. Световой поток. Сила света, яркость, освещенность. Взаимосвязь между светотехническими величинами. Прохождение света через атмосферу. Коэффициент ослабления света атмосферой. Оптическая толщина атмосферы. Масса атмосферы. Яркость неба. Коэффициент неравномерной яркости неба. Основные законы светотехники. Закон светотехнического подобия. Закон проекции телесного угла. Взаимодействие света с веществом. Коэффициенты светоотражения, светопропускания, светопоглощения, их взаимосвязь. Проектирование естественного освещения. Оценка освещенности в относительных величинах (КЕО). Выражение КЕО через закон проекции телесного угла. Полный световой поток в помещении. Нормирование и расчет естественного освещения. Виды естественного освещения помещений. Расчет бокового освещения. Расчет верхнего освещения. Расчет комбинированного освещения.

Светопрозрачные конструкции: устраиваемые в стенах зданий; устраиваемые в покрытиях зданий; светопрозрачные конструкции специального назначения.

### Тема курсовой работы: *Малоэтажное жилое здание*

Содержание курсовой работы — проектное решение двухэтажного гражданского здания по заданной архитектурно-планировочной схеме. Основные конструкции здания: стены, перекрытия, покрытия, фундаменты — из мелкогабаритных сборных элементов.

Курсовая работа содержит графическую часть (4—6 листов формата А3) и пояснительную записку из 15—25 страниц рукописного или машинописного текста. Графическая часть курсовой работы должна быть выполнена в карандаше с отмывкой фасада и должна содержать:

- план первого этажа, фрагмент плана второго этажа (М 1:100);
- поперечный разрез по лестничной клетке (М 1:100);
- фасад (М 1:100);
- схемы расположения элементов фундамента (М 1:200 или 1:100)
- схема расположения элементов перекрытия (М 1:200 или 1:100);
- схема расположения элементов крыши (М 1:200 или 1:100);
- план кровли (М 1:200);
- конструктивные узлы (М 1:10 или М 1:20).

Пояснительная записка содержит описание принятых решений в разделах:

#### Введение

1. Характеристика района строительства
2. Объемно-планировочное решение

3. Конструктивное решение
  4. Наружная и внутренняя отделка
  5. Инженерное оборудование
  6. Техничко-экономические показатели
- Библиографический список

### Основная литература

#### ***Модуль «Основы архитектуры»***

1. Маклакова Т.Г., Нанасова С.Н. Конструкции гражданских зданий. — М.: АСВ, 2010.
2. Благовещенский Ф.А., Букина Е.Ф. Архитектурные конструкции. — М.: АСВ, 2011.
3. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий. — М.: Архитектура-С, 2011.
4. Архитектура: [Сборник]: [Электронный ресурс]. — Белгород: БГТУ, 2005. — 1CD-ROM. (Электронная копия НТБ БГТУ). Содержание: 1. Архитектура гражданских и промышленных зданий 2. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Жилые здания. Проектирование жилых и общественных зданий / под ред. Л.Г. Осипова.

#### ***Модуль «Строительная физика»***

5. Оболенский Н.В. Архитектурная физика. — М.: Стройиздат, 2007.
6. Гордица Д.Д., Черныш Н.Д., Дегтев И.А., Борисов Э.И. Строительная физика. (Конспект лекций). — Белгород: Изд. БГТУ, 2005.

### Дополнительная литература

#### ***Модуль «Основы архитектуры»***

7. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Т.3. Жилые здания / Под общ. ред. К.К.Шевцова. — М.: Стройиздат, 2003.
8. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Гражданские здания / под ред. А.В.Захарова. — М.: Стройиздат, 1993.
9. Нанасова С.М. Конструкции малоэтажных жилых домов: учеб.пособие. — М.: Изд-во АСВ, 2005.
10. Архитектура, строительство, дизайн: учебник / под ред. А.Г. Лазарева. — Ростов н/Д: Феникс, 2005.
11. Белоконев Е.Н. Основы архитектуры зданий и сооружений: учебное пособие / Е.Н. Белоконев, А.З. Абуханов, А.А. Чистяков, Т.М. Белоконева. — Ростов н/Д: Феникс, 2005.(Электронная копия).
12. Конструкции гражданских зданий: учеб.пособие / Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова. — М.: АСВ, 2000.
13. Конструкции гражданских зданий: учеб.пособие / Т.Г.Маклакова, С.М. Нанасова, Е.Д. Бородай, В.П. Житков. — М.: Стройиздат, 1986.
14. Маклакова Т.Г. Проектирование жилых и общественных зданий / Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова, В.Г. Шарапенко. — М.: Высш. шк., 1998.
15. Черкасов Н.А. Архитектура. — Киев: Строитель, 1968.

***Модуль «Строительная физика»***

16. Гусев Н. В. Основы строительной физики. — М.: Стройиздат, 1976.
17. Лицкевич Л.К. Жилище и климат. — М.: Стройиздат, 1984.
18. Ковригин С.И. Архитектурно-строительная акустика. — М.: Стройиздат, 1976.
19. Объедков В.А., Соловьев А.К. и др. Лабораторный практикум по строительной физике. — М.: Высшая школа, 1984.

**Справочная и нормативная литература*****Модуль «Основы архитектуры»***

20. СНиП 10-01-94. Система нормативных документов в строительстве. Основные положения / Госстрой России. — М., 1994.
21. СНиП 2.07.01-89\*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений / Госстрой России. — М., 1998.
22. СП 30-102-99. Свод правил. Планировка и застройка территорий малоэтажного жилищного строительства / Госстрой РФ. — М., 2000.
23. СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений / Минстрой России. — М., 1998.
24. СНиП 31-02-2001. Дома жилые многоквартирные / Госстрой России. — М., 2004.
25. СНиП 31-01-2003. Здания жилые многоквартирные / Госстрой России. — М., 2004.
26. Нормали планировочных элементов жилых и общественных зданий. Жилые здания. Вып. НП1.1-75. Помещения квартирных домов для городского строительства. — М.: Стройиздат, 1975.
27. ГОСТ Р 21.1501-92. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей / Госстрой России. — М.: ГП ЦПП, 1993.
28. ГОСТ 21.101-97. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации / Госстрой России. — М.: ГП ЦПП, 1997.
29. ГОСТ 2.105-95\*. Общие требования к текстовым документам / Госстрой России. — М.: ГП ЦПП, 1996.

***Модуль «Строительная физика»***

30. СНиП 23-01-99\*. Строительная климатология / Госстрой России. — М., 2000.
31. СНиП 2.01.01-82. Строительная климатология и геофизика / Госстрой России. — М., 1982.
32. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий / Госстрой России. — М., 2004.
33. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий и сооружений / Госстрой России. — М., 2003.
34. СНиП 23-05-95. — Естественное и искусственное освещение. — М.: Минстрой России, 1995 г.

35. СНиП 23–06–2004. Защита от шума. — М.: Минстрой России, 2004 г.

Интернет-ресурсы

**Модуль «Основы архитектуры»**

1. <http://www.iglib.ru>
2. <http://www.DWG.ru>
3. <http://www.allmaterials.ru>
4. <http://www.zodhii.ws>
5. <http://www.findex.su>

**Модуль «Строительная физика»**

1. <http://gost-rf.ru>
2. [http://www.remgost.ru/snip\\_doc](http://www.remgost.ru/snip_doc)
3. <http://doc-load.ru/SNiP>
4. <http://www.know-house.ru/gost>
5. [http://www.abok.ru/norm\\_doc](http://www.abok.ru/norm_doc)
6. <http://pgsник.ru>
7. [http://ak.bstu.ru/scientific\\_publications](http://ak.bstu.ru/scientific_publications)