

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

Аннотация

направление подготовки:

270800.62-Строительство

профиль подготовки:

270800.62 - 09 Автомобильные дороги и аэродромы

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 вопросы архитектурно-строительного проектирования. Сущность архитектуры, ее определения и задачи. Классификация зданий и сооружений. Основные требования, предъявляемые к зданиям. Приемы архитектурной композиции. Основные конструктивные элементы гражданских и промышленных зданий. Унификация, стандартизация и модульная система в строительстве. Правила разработки архитектурно-строительного проекта

Основные понятия градостроительства. Планировка населенных мест. Планировка территории промышленных предприятий

Объемно-планировочные и композиционные решения гражданских зданий. Основные виды жилых и общественных зданий. Объемно-планировочные решения. Композиционные решения. Техничко-экономическая оценка проекта

Конструкции гражданских зданий. Конструктивные схемы гражданских зданий. Основания и фундаменты. Стены. Внутренние опоры и элементы каркаса. Перекрытия. Покрытия. Полы. Кровли. Лестницы. Перегородки. Окна и двери.

Объемно-планировочные и композиционные решения производственных зданий и комплексов. Классификация промышленных зданий. Выбор этажности, ширины и высоты пролетов, шага колонн, профиля. Композиционные решения. Подъемно-транспортное оборудование. Унифицированные параметры промышленных зданий

Конструктивные решения одноэтажных производственных зданий. Железобетонный каркас. Стальной каркас. Связи. Ограждающие конструкции покрытий. Стены. Полы

Конструктивные решения многоэтажных производственных зданий и комплексов. Конструктивные схемы. Каркасы с балочными и безбалочными перекрытиями

Строительство в районах с особыми природными условиями.

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

Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений. Защита и эксплуатация зданий. Реконструкция зданий и застройки

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). Влияние времени года, влажности, высоты над уровнем моря и рельефа 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. Массивность ограждения. Время полного прогрева ограждения. Влияние различных факторов на теплопередачу ограждения. Современные теплоизоляционные материалы. Виды, классификация, области применения. Современные фасадные системы. Конструкции навесных вентилируемых и не вентилируемых фасадных систем. Мембраны, используемые для влаго- и ветрозащиты. Типы, классификация, особенности монтажа. Современные кровельные материалы. Классификация, виды, особенности технологии производства. Наплаваемые кровельные материалы, их основные физико-механические характеристики.

Современные теплоизоляционные материалы. Виды, классификация, области применения. Современные фасадные системы. Конструкции навесных вентилируемых и не вентилируемых фасадных систем. Мембраны, используемые для влаго- и ветрозащиты. Типы, классификация, особенности монтажа. Современные кровельные материалы. Классификация, виды, особенности технологии производства. Наплаваемые кровельные материалы, их основные физико-механические характеристики.

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 гражданское здание***

Содержание курсовой работы - проектное решение двухэтажного гражданского здания по заданной архитектурно-планировочной схеме на примере здания автовокзала. Основные конструкции здания: стены, перекрытия, покрытия, фундаменты – из крупноразмерных 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 (М 1:100);
- схемы расположения элементов фундаментов, перекрытия, покрытия (М 1:200 или 1:100);
- план кровли (М 1:200);
- поперечный разрез по лестничной клетке(М 1:100);
- фасад (М 1:100);
- 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

Библиографические список

Основная литература

Модуль «Основы архитектуры»

1. Маклакова Т.Г., Нанасова С.Н., Шарапенко В.Г., Балакина А.Е. Архитектура. – М.: АСВ, 2009.
2. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий. -- «Архитектура-С», 2011.
3. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий. -- «Архитектура-С», 2007.
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»

1. Оболенский Н.В. Архитектурная физика. М.: Стройиздат, 2007 г., 528 с.

1. Гордица Д.Д., Черныш Н.Д., Дегтев И.А., Борисов Э.И. Строительная физика. (Конспект лекций). Изд. БГТУ им. В.Г. Шухова, 2005 г.

Дополнительная литература

Модуль «Основы архитектуры»

1. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Т.3. Жилые здания / Под общ. ред. К.К.Шевцова. – М.: Стройиздат, 1983.
2. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Гражданские здания / под ред. А.В.Захарова. – М.: Стройиздат, 1993.
3. Архитектура, строительство, дизайн: учебник / под ред. А.Г. Лазарева. – Ростов н/Д : Феникс, 2005.
4. 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).
5. Дятков С.В. Архитектура промышленных зданий / Дятков С.В., Михеев А.П.. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во АСВ, 1998.
6. Конструкции гражданских зданий / под ред. М.С. Туполева. – М.: Стройиздат, 1968.
7. Короев Ю.И. Черчение для строителей: учебник – 7-е изд., стереотипное – М.: Высш.шк., 2001, 256с. – (Профессия)
8. Лычев А.С. Архитектурно-строительные конструкции. – М.: АСВ, 2008.
9. Конструкции гражданских зданий: учеб.пособие / Т.Г.Маклакова, С.М. Нанасова, Е.Д. Бородай, В.П. Житков. – М.: Стройиздат, 1986.
10. Маклакова Т.Г. Проектирование жилых и общественных зданий / Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова, В.Г. Шарапенко. – М.: Высш. шк., 1998.
11. Сербинович П.П. Гражданские здания массового строительства. – М.: Высшая школа, 1975.

Модуль «Строительная физика»

1. Гусев Н. В. Основы строительной физики. М.: Стройиздат, 1976 г.
2. Лицкевич Л.К. Жилище и климат. М.: Стройиздат, 1984 г.
3. Ковригин С.И. Архитектурно-строительная акустика. М.: Стройиздат, 1976 г.
4. Обьедков В.А., Соловьев А.К. и др. Лабораторный практикум по строительной физике. М.: Высшая школа, 1984 г.

Справочная и нормативная литература

Модуль «Основы архитектуры»

1. СНиП 10-01-94. Система нормативных документов в строительстве. Основные положения / Госстрой России. — М., 1994.
2. СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений / Госстрой России. — М., 1998.
3. СП 30-102-99. Свод правил. Планировка и застройка территорий малоэтажного жилищного строительства / Госстрой РФ. — М., 2000.
4. СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений (с изм. и дополн. БСТ №7, 1999 г.)/ Минстрой России. — М., 2002.
5. СНиП 20-01-2003. Надежность строительных конструкций и оснований, Основные положения / Госстрой России. – М. ГП ЦПП, 2004.
6. СНиП 31-01-2003. Здания жилые многоквартирные / Госстрой России. — М., 2004.
7. ВСН-АВ-ПАС-94 (РД 3107938-0181-94) Автовокзалы и пассажирские автостанции / Департамент автомобильного транспорта Минтранса России — М., 1994.
8. СНиП 31-03-2001. Производственные здания / Госстрой России. — М., 2001.
9. СНиП 31-06-2009. Общественные здания и сооружения / Госстрой России. — М., 2009.
10. СНиП 31-05-2003. Общественные здания административного назначения / Госстрой России. — М., 2004.
11. СНиП 23-01-99*. Строительная климатология / Госстрой России. – М.:ГУП ЦПП, 2000.
12. Нормали планировочных элементов жилых и общественных зданий. Жилые здания. Вып.

НП.1-75. Помещения квартирных домов для городского строительства. – М.: Стройиздат, 1975.

13. ГОСТ 21.501-93. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей / Госстрой России. – М.: ГП ЦПП, 1994.

14. ГОСТ 21.1101-2009. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации / ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ. – М.: Стандартинформ, 2009.

15. Общие требования к текстовым документам: методические указания к выполнению курсовых проектов и выпускной квалификационной работы для студентов строительных специальностей / Сост.: Н.Д.Черныш, Г.В. Коренькова, Д.Д. Гордица, И.А. Дегтев. – Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 1998.

Модуль «Строительная физика»

1. СНиП 23–01–99*. Строительная климатология.– М.: Госстрой России, 2000.

2. СНиП 2.01.01-82. Строительная климатология и геофизика.– М.: Госстрой России, 1982.

3. СНиП 23–02–2003. Тепловая защита зданий.– М.: Госстрой России, 2004.

4. СП 23–101–2004. Проектирование тепловой защиты зданий и сооружений.– М.: Госстрой России, 2003.

5. СНиП 23-05-95. – Естественное и искусственное освещение. - М.: Минстрой России, 1995 г.

6. 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

3. <http://doc-load.ru/SNiP>

4. <http://www.know-house.ru/gost>

5. http://www.abok.ru/norm_doc

6. <http://pgsник.ru>

7. http://ak.bstu.ru/scientific_publications

Курс 4; семестр 8

Основная литература

1. Архитектурная физика: Учеб. для вузов: Спец. «Архитектура» / В.К. Лищевич, Л.И. Макриненко, И.В. Мигалина и др., Под ред. Н.В. Оболенского. – М.: Стройиздат, 2001. – 448 с.
2. Гордица Д.Д., Черныш Н.Д., Дегтев И.А., Борисов Э.И. Строительная физика. (Конспект лекций). Изд. БГТУ им. В.Г. Шухова, 2005.

Дополнительная литература

1. Беляев С.В. Акустика помещений. Изд. 3-е. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 136 с.
2. Гусев Н. В. Основы строительной физики. М.: Стройиздат, 1976 г.
3. Кнудсен В.О. Архитектурная акустика: Пер. с англ. /под ред. Е.А. Копиловича, Л.Д. Брызжева. Изд. 4-е. – М.: Издательство ЛКИ, 2007. – 520 с.
4. Ковригин С.И. Архитектурно-строительная акустика. М.: Стройиздат, 1976.
5. Крижановская Н.Я. Светоцветовой дизайн городской среды: монография /Н.Я. Крижановская, В.П. Дубинский. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2006. – 136 с.
6. Методические указания по разделу курсового и дипломного проектирования «Инсоляция жилой застройки и помещений» для студентов дневного и заочного обучения спец. 2903 – Промышленное и гражданское строительство. – Ростов-Н-Д: Рост. гос. акад. стр-ва, 1995. – 20 с.
7. Савченко М.Р. Зал и зрелище. Условия видимости: Кинозалы, театральные, концертные, спортивные залы и арены. Функциональная форма. Критерий комфортности. – М.: Издательство ЛКИ, 2007. – 200 с.
8. Щепетков Н.И. Световой дизайн города – М.: Архитектура-С, 2006. – 320 с.

Справочная и нормативная литература

1. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий. – М.: Минздрав России, 2002.