

Архитектурная физика

Аннотация

направление подготовки:

270300.62 Дизайн архитектурной среды

профиль подготовки:

270300.62-01 Проектирование городской среды

Цель освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины является формирование профессиональных знаний бакалавра по направлению «Дизайн архитектурной среды» в области архитектурной физики, рассматривающей процессы, связанные с тепловыми, световыми, акустическими, воздушными и другими явлениями и их воздействиями на здания и сооружения, микроклимат, световую и звуковую среду помещений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

Содержание дисциплины.

1. Строительная климатология.

Строительная климатология. Климат и его составляющие. Основные понятия и определения. Влияние времени года, влажности, высоты над уровнем моря и рельефа на формирование климата. Основные климатические характеристики, которые следует учитывать при проектировании.

2. Строительная теплотехника.

Строительная теплотехника. Закон Фурье. Основные понятия и определения. Порядок расчета толщины ограждения. Принципы построения графика распределения температур в толще ограждения.

Передача тепла через наружное ограждение при установившемся потоке. Термическое сопротивление материала, сопротивление теплопередаче, теплоустойчивость ограждения. 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.

3. Основы строительной акустики.

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.

4. Строительная светотехника.

Строительная светотехника. Природа света. Световой поток. Сила света, яркость, освещенность. Взаимосвязь между светотехническими величинами. Яркость неба. Коэффициент неравномерной яркости неба.

Обеспечение инсоляции. Планировочные мероприятия. Объемно-планировочные мероприятия. Конструктивные мероприятия.

Проектирование естественного освещения. Оценка освещенности в относительных величинах (КЕО). Нормирование и расчет естественного освещения. Виды естественного освещения помещений. Расчет бокового освещения. Расчет верхнего освещения.

5. Инсоляция

Основные понятия инсоляции. Общие положения. Координаты поверхности земли. Расчетные периоды года. Время.

Основные законы светотехники. Закон светотехнического подобия. Закон проекции телесного угла. Взаимодействие света с веществом. Коэффициенты светоотражения, светопропускания, светопоглощения, их взаимосвязь.

Предусмотрено выполнение одного расчетно - графического задания, на выполнение которого отводится 9 часов самостоятельной работы студента.

РГЗ выполняется в 5 семестре и предусматривает подготовку студентов к

самостоятельной работе при решении задач архитектурной физики, возникающих при проектировании зданий.

В РГЗ решаются следующие задачи:

- а) теплотехнический расчет ограждающих конструкций;
- б) расчет естественного освещения одноэтажного промышленного здания;
- в) инсоляционный расчет.

Курсовые работы и курсовые проекты по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

Основная литература

1. Архитектурная физика: Учеб. Для вузов: Спец. «Архитектура» / В.К. Лицкевич, Л.И. Макриненко, И.В. Мигалина и др.; под ред. Н.В. Оболенского – М.: Архитектура-С, 2005, 2007. – 441с.
2. Фокин К.Ф. Строительная теплотехника ограждающих частей зданий / Под ред. Ю.А. Табунщикова, В.Г. Гагарина. – 5-е изд., пересмотр. – М.: АВОК-ПРЕСС, 2006. – 251с.
3. Блази В. Справочник проектировщика. Строительная физика. / Под ред. Соловьева А.К. – М.: «Техносфера», 2005. – 536с.
4. Строительная физика. (Конспект лекций). / Гордица Д.Д., Черныш Н.Д., Дегтев И.А., Борисов Э.И. – М.: Изд-во АСВ; Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2005. – 161с.

Дополнительная литература

1. Гусев Н. В. Основы строительной физики. Учебник для вузов. – М.: Стройиздат, 1976. – 440с.
3. Дятков С.В., Михеев А.П. Архитектура промышленных зданий. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Изд-во АСВ, 1998. – 480с.
4. Гусев Н.М., Макаревич В.Г. Световая архитектура. – М.: Стройиздат, 1973. – 248с.

Справочная и нормативная литература

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 – 2000. Проектирование тепловой защиты зданий.– М.: Госстрой России, 2003.
6. СНиП 23 – 05 – 95*. – Естественное и искусственное освещение. – М.: Минстрой России, 1995.
7. СНиП 23– 03 – 2003. Защита от шума. – М.: Минстрой России, 2003.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.vashdom.ru/norms.htm>
2. <http://ntb.bstu.ru/resource>
3. <http://www.stroyoffis.ru>
4. <http://profsmeta3dn.ru>
5. <http://delo1.ru/main/view/gosts>