

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Пензенский государственный университет  
архитектуры и строительства»  
(ПГУАС)

## **АРХИТЕКТУРА ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ**

Методические указания  
к практическим занятиям

Пенза 2015

УДК 624:91:721.053(075.8)

ББК 38.44:38.71.я 73

А87

Рекомендовано Редсоветом университета

Рецензент – кандидат технических наук, профессор  
В.С. Абрашитов (ПГУАС)

**Архитектура** промышленных зданий: методические указания к  
А87 практическим занятиям / А.П. Михеев. – Пенза: ПГУАС, 2015. –  
11 с.

Темы занятий ориентированы на получение студентами навыков и умения решать узловые задачи архитектурно-строительного проектирования промышленных зданий различного назначения и способствуют более качественному выполнению курсового проекта и выпускной квалификационной работы.

Методические указания подготовлены на кафедре «Городское строительство и архитектура» и предназначены для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» при изучении дисциплины «Архитектура промышленных зданий».

© Пензенский государственный университет  
архитектуры и строительства, 2015

© Михеев А.П., 2015

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по направлению «Строительство» и изучающих профессиональную дисциплину «Архитектура промышленных зданий»

В соответствии с действующим государственным образовательным стандартом и рабочей программой при изучении данной дисциплины студент должен приобрести умения и навыки решения практических архитектурно-строительных задач.

Студент, обучающейся по программе бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр», должен получить навыки овладения определенными профессиональными компетенциями (ПК), а именно:

*в области изыскательской и проектно-конструкторской деятельности:*

– знанием нормативной базы в области проектирования промышленных зданий и сооружений (ПК-1);

– владением методами проектирования зданий, конструкций и деталей в соответствии с техническими заданиями с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-2);

– способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с нормативной документацией (ПК-3);

*в области экспериментально-исследовательской деятельности:*

– знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области промышленного строительства (ПК-9);

– владением методиками моделирования проведения экспериментов по заданной тематике проектирования (ПК-10);

– способностью составлять чертежи и пояснительные записки по выполненным работам (ПК-11).

Студент, обучающийся по программе бакалавриата с присвоением квалификации «прикладной бакалавр», должен обладать профессионально-прикладными компетенциями (ППК);

*В области производственно-технологической деятельности:*

– способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ППК-1);

– способностью вести подготовку документации с соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности промышленных зданий (ППК-3);

– знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при проектировании и строительстве промышленных объектов(ППК-6).

В процессе практических занятий по дисциплине студент решает и выполняет определенные задачи.

Методические указания содержат тематику, цели и задачи проводимых занятий.

На каждом аудиторном практическом занятии студент должен работать с необходимой нормативной литературой, каталогами конструкций и изделий, другой проектно-технической документацией. Свои решения студент выполняет и оформляет с использованием компьютерной техники и программных средств.

## ТЕМЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

### **Тема № 1. Особенности унификации промышленных зданий. Правила привязки конструктивных элементов к координационным осям в одноэтажных и многоэтажных зданиях**

Цель занятия – овладение навыками использования систем модульной координации параметров объемно-планировочных решений в промзданиях различной этажности.

#### Рекомендуемая литература

1. Дятков С.В., Михеев А.П. Архитектура промышленных зданий: учебник. – М.: АСВ, 2008. – С. 122-134.
2. Михеев А.П. Промышленные здания: учебное пособие. – М.: АСВ, 2013. –С. 102-114.
3. СНиП 31-03-2001. Производственные здания. – М., 2001.

#### Содержание занятия

1. На основании выданной производственно-технологической схемы установить этажность и унифицированные параметры сетки колонн, пролётов и высот этажей.

Производственно-технологическая схема для решения задачи соответствует теме курсового проекта.

2. Установить для рассматриваемого варианта правила привязки конструктивных элементов к координационным осям.

Выполнить привязку элементов каркаса к координационным осям в наиболее характерных местах здания (у торцевых стен, температурных и осадочных швов и т.п.).

3. Дать заключение о целесообразности и эффективности принятого варианта привязки.

## **Тема № 2. Основные параметры микроклимата в производственных зданиях и способы их обеспечения**

Цель занятия – получение навыков работы с нормативной литературой по микроклимату в зданиях. Умение находить энергоэффективные решения по обеспечению требуемого микроклимата.

### Рекомендуемая литература

1. Дятков С.В., Михеев А.П. Архитектура промышленных зданий : учебное. – М.: АСВ, 2008. – С.88-93, 42-67.
2. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – М., 1996.
3. СНиП 31-03-2001. Производственные здания. – М., 2004.
4. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий. – М., 2004.
5. СНиП 23-05-95\*. Естественное и искусственное освещение. – М., 2003.
6. СНиП 23-03-2003. Защита от шума. – М., 2004.
7. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий. – М., 2004.
8. СП 23-102-2003. Естественное освещение жилых и общественных зданий. – М., 2004.

### Содержание занятия

1. На основании заданного производственно-технологического процесса и объемно-планировочного решения здания назначить основные нормируемые параметры микроклимата в здании: температуру, влажность, воздухообмен, освещённость, уровни шума и др.
2. Выполнить необходимые расчёты: теплотехнический, наружных стен и покрытия, коэффициента естественной освещённости на рабочих местах.

## **Тема № 3. Конструктивное решение каркасов одноэтажных промышленных зданий из железобетона**

Цель занятия – приобретение навыков обоснованного назначения конструктивной схемы здания и элементов каркасов в одноэтажных зданиях. Выполнить и обосновать конструктивное решение каркаса здания на примере задания на курсовой проект.

### Рекомендуемая литература

1. Михеев А.П. Промышленные здания: учебное пособие. – М.: АСВ, 2013. – С.185-230.

2. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. – М.: Архитектура – С, 2007. – С.9-12; 39-53.

3. Каталог типовых конструкций и изделий. Сборник 3.01.П-1-89. Железобетонные конструкции и изделия одноэтажных промышленных зданий. В 3-х томах. Киев, 1990.

#### Содержание занятия

1. Выполнить подбор и обоснование конструкций каркаса: колонн, фундаментов под них, стропильных и подстропильных балок (согласно задания на курсовой проект).

2. В соответствии с подобранными конструкциями и унификацией выполнить поперечный и продольный разрезы здания по теме курсового проекта.

#### **Тема № 4. Конструктивное решение каркасов одноэтажных зданий из металла**

Цель занятия – приобретение навыков проектирования каркасов одноэтажных промышленных зданий из металла. Умение производить технико-экономический анализ и обоснование вариантов стальных каркасов.

#### Рекомендуемая литература

1. Михеев А.П. Промышленные здания. – М.: АСВ, 2013 – С.185-195; 209-224.

2. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. – М.: «Архитектура-С», 2007. – С.12-34.

3. Каталог типовых конструкций и изделий. Сборник 3.01.П-3.89 Стальные конструкции и изделия одноэтажных промышленных зданий. – Киев, 1990.

#### Содержание занятия

1. Работа с каталогом и литературой по выбору и обоснованию основных элементов стального каркаса: колонны, фермы, балки, связи и др.

2. Разработка и построение разрезов здания с использованием выбранных конструкций. Конструктивные решения узлов сопряжения элементов каркаса.

## **Тема № 5. Конструктивные решения каркасов многоэтажных промышленных зданий**

Цель занятия – проявить умение конструирования многоэтажных промышленных зданий с каркасами из железобетона и металла.

### Рекомендуемая литература

1. Михеев А.П. Промышленные здания. – М.: АСВ, 2013. – С. 231-255.
2. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. – М.: «Архитектура-С», 2007. – С. 68-80.
3. Каталог типовых конструкций и изделий. Сборник 3.01П – 2-89. Железобетонные конструкции и изделия многоэтажных промышленных зданий. – Киев, 1990.

### Содержание занятия

1. Определить конструктивную схему многоэтажного здания и материал каркаса.
2. Произвести подбор типовых конструкций элементов каркаса из выбранного студентом материала.
3. Построить Фрагменты разрезов здания по теме курсового проекта.

## **Тема № 6. Стены и окна**

Цель занятия – получить навыки конструирования стен и оконных заполнений с учетом требований прочности надёжности, теплотехники, светотехники, индустриальности возведения и архитектурной выразительности.

### Рекомендуемая литература

1. Михеев А.П. Промышленные здания. – М.: АСВ, 2013. – С. 280-328.
2. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. – М.: «Архитектура-С», 2007. – С.80-105.
3. СНиП 21-01097\*. Пожарная безопасность зданий и сооружений. – М.: 2002.
4. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий. – М.: 2004.
5. СНиП 23-05-95\*. Естественное и искусственное освещение. – М.: 2003.
6. СНиП. 31-03-2001. Производственные здания. – М.: 2001.

### Содержание занятия

1. На основании задания на курсовой проект назначить конструктивное решение стеновых конструкций

2. Выполнить разрезку и компоновку фасадов панельными конструкциями (горизонтальная или вертикальная разрезка).
3. Произвести обоснование принятых конструкций панелей.
4. Назначить размеры и конструкции окон и выполнить их обоснование.

### **Тема № 7. Ограждающие конструкции покрытий**

Цель занятия – проявить умение выбора и обоснования вариантов решения ограждающей части покрытия с учетом эксплуатационных, природно-климатических и технико-экономических требований.

#### Рекомендуемая литература

1. Михеев А.П. Промышленные здания. – М.: АСВ, 2013. – С. 280-328.
2. СНиП 21-01-97\*. Пожарная безопасность зданий и сооружений. – М.: 2002.
3. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий. – М., 2004.
4. СНиП 31-03-2001. Производственные здания. – М., 2001.

#### Содержание занятия

1. Назначить вариант конструктивного решения ограждающей части покрытия и сделать его обоснование.
2. Произвести подбор типовых конструкций ограждения (железобетонные плиты, прогоны, настилы).
3. Законструировать ограждающую часть с выбором и обоснованием материалов кровли, утеплителя и пароизоляции.
4. Разработать узлы примыкания покрытия к выступающим элементам стен, фонарям и в местах устройства деформационных швов.
5. Составить схему водоотвода с кровли.

### **Тема № 8. Фонари, перегородки, полы, ворота, лестницы и другие элементы**

Цель занятия – Знать функциональное назначение и необходимость устройства фонарей, перегородок и других элементов промышленного здания. Проявить умение конструирования фонарей, перегородок, полов и лестниц с учетом эксплуатационных условий. Определять необходимость устройства деформационных швов.

### Рекомендуемая литература

1. Михеев А.П. Промышленные здания. – М.: АСВ, 2013. – С.359-410.
2. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. – М.: «Архитектура-С», 2007. – С. 116-135.

### Содержание занятия

1. Произвести обоснование необходимости устройства фонарей и их типов в зданиях различного назначения.
2. Разработать вариант устройства фонаря светоаэрационного типа.
3. Определить необходимость устройства перегородок различного типа на примере задания на курсовой проект и дать их конструктивное исполнение.
4. Разработать спецификацию полов для заданного производства.
5. Составить схему движения внутрицехового наземного транспорта с указанием типов ворот.
6. Дать предложения по устройству деформационных швов на примере задания на курсовой проект.

### **Тема № 9. Административные и бытовые здания и помещения**

Цель занятия – знать назначение и состав административных и бытовых зданий и помещений. Получение навыков расчета состава и оборудования бытовых помещений. Проявить умение разработки функциональной схемы бытового обслуживания и на её основе планировочного решения здания.

### Рекомендуемая литература

1. Дятков С.В., Михеев А.П. Архитектура промышленных зданий: учебник.. – М.: АСВ, 2008. – С.185-206.
2. СНиП 2.09.04-87\*. Административные и бытовые здания. – М., 1995.

### Содержание занятия

1. Определить место расположения административно-бытовых помещений относительно производственного здания.
2. Выполнить расчёты необходимого санитарно-технического оборудования в составе гардеробно-душевого блока.
3. Назначить уровень медицинского обслуживания работающих и общественного питания.
4. Составить функциональную схему бытовых и административных помещений на примере заданного производства и численного состава работающих.

Учебное издание

Михеев Анатолий Петровича

АРХИТЕКТУРА ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Методические указания к практическим занятиям

В авторской редакции

Верстка Т. Ю. Симутина

---

Подписано в печать 1.07.15. Формат 60×84/16.

Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.

Усл. печ. л. 0,63. Уч.-изд. л. 0,68. Тираж 80 экз.

Заказ № 218.

---

Издательство ПГУАС.  
440028, г.Пенза, ул. Германа Титова, 28.