

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОТРА

Факультет «Промышленное и гражданское строительство»  
Заочный факультет

Кафедра «Промышленные и гражданские сооружения»

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий кафедрой ПГС  
Васильев А.А.  
22.04.2016 г.

СОГЛАСОВАНО  
Декан факультета ПГС  
Ташкинов А.Г.  
01.06.2016 г.

СОГЛАСОВАНО  
Декан заочного факультета  
Пигунов В.В.  
26.05.2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**АРХИТЕКТУРА**

(название учебной дисциплины)

для специальности 1- 70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»  
(код и наименование специальности)

Составители:

Прасол Владислав Михайлович, к.т.н., доцент кафедры ПГС  
Васильев Александр Анатольевич, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой ПГС  
Коновалова Ольга Николаевна, ст. преподаватель кафедры ПГС  
Карамышев Алексей Анатольевич, ассистент кафедры ПГС

Рассмотрено и утверждено  
на заседании кафедры «Промышленные и гражданские сооружения»  
22.04.2016 г., протокол № 4

Рассмотрено и утверждено  
на заседании совета факультета «Промышленное и гражданское строительство»  
01.06.2016 г., протокол № 5

Рассмотрено и утверждено  
на заседании совета заочного факультета  
26.06.2016 г., протокол № 5

## **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Главный специалист по архитектуре  
ОАО «Институт «Гомельгражданпроект»,  
заслуженный архитектор Республики Беларусь

С.П. Кривошеев

Директор КЖРЭУП «Центральное»

В.А. Башилов

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### **Теоретический блок**

список литературы:

- в библиотеке БелГУТа;
- на кафедре.

### **Практический блок**

перечень лабораторных занятий для студентов дневной формы обучения;

перечень практических занятий для студентов дневной формы обучения;

перечень тем лабораторных занятий для студентов заочной и заочной сокращенной формы обучения;

перечень тем практических занятий для студентов заочной формы обучения;

перечень тем практических занятий для студентов заочной сокращенной формы обучения.

### **Контроль знаний**

вопросы к зачету для студентов дневной формы обучения;

вопросы к экзамену (раздел «Общественные здания») для студентов дневной формы обучения;

вопросы к экзамену (раздел «Промышленные здания») для студентов дневной формы обучения;

вопросы к экзамену (раздел «жилой дом») для студентов заочной формы обучения;

вопросы к экзамену (раздел «Общественные здания») для студентов заочной формы обучения;

вопросы к экзамену (раздел «Промышленные здания») для студентов заочной формы обучения.

### **Учебные программы с подписями**

- для студентов дневной формы обучения;
- для студентов заочной формы обучения.

# **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БЛОК**

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**(имеется в библиотеке БелГУТа)**

1. Шевцов К.К. Проектирование зданий для районов с особыми природно-климатическими условиями: учеб. для вузов. – М.: Высш. школа, 1986. – 232 с.
2. Конструкции гражданских зданий: учеб. пособие / Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова, Е.Д.Бородай, В.П. Житков; под ред. Т.Г. Маклаковой. – М.: Стройиздат, 1986. – 133 с.
3. Ким Н.Н., Маклакова Т.Г. Архитектура гражданских и промышленных зданий : спец. курс. – М.: Стройиздат, 1987. – 286 с.
4. Архитектура гражданских и промышленных зданий. В 5-ти томах. – М.: Стройиздат, 1984. – Т.1 – Т.5.
5. Ильяшев А.С. Пособие по проектированию промышленных зданий / А.С. Ильяшев, Ю.С. Тимянский, Ю.Н. Хромец; под. ред. Ю.Н. Храпца. – М.: Высш. шк., 1990. – 303 с.
6. Проектирование вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий: учебник для вузов / Т.П. Бирюкова, Ю.С. Тимянский, Л.Ф. Шубин и др. – М.: Высш. шк., 1986. – 327 с.
7. Васильев А.А. Расчет естественной освещенности производственных зданий: учебно-методич. пособие / А.А. Васильев; О.Г. Маслова, Д.С. Степанцов; М-во образования РБ; БелГУТ; каф. ПГС. – Гомель.: БелГУТ, 2015. – 59,[1] с.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**(имеется в библиотеке БелГУТа)**

8. Карамышев А.А. Жилой многоэтажный дом переменной этажности: учебно-методическое пособие / А.А. Карамышев; М-во Образования РБ; БелГУТ; каф. “Архитектура”, каф. ”ПГС”. – Гомель: БелГУТ, 2013. – 40,[2] с.
9. Ильяшев А.С. Специальные вопросы архитектурно-строительного проектирования: учебн. пособие. – М.: Стройиздат, 1985. – 165 с.

## **ПРАКТИЧЕСКИЙ БЛОК**

### **ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

#### **для студентов дневной формы обучения**

1. Определение теплофизических характеристик строительных материалов методом пеплового импульса.
2. Определение теплозащитных качеств наружных ограждений.
3. Исследование микроклимата помещений.
4. Измерение коэффициентов звукопоглощения материалов методом стоячих волн и реверберационным методом.
5. Измерение звукоизоляции ограждающих конструкций от воздушного звука в натуральных условиях.
6. Определение коэффициента естественной освещенности помещений.
7. Определение коэффициента светопропускания одинарного и двойного остекления в натуральных условиях.
8. Определение приближенных значений коэффициентов светотражения поверхностной в натуральных условиях.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

#### **для студентов дневной формы обучения**

1. Выдача заданий на курсовую работу №1 (общественное здание). Общие пояснения по проекту.
2. Сбор и анализ исходных данных для проектирования. Установление номенклатуры помещений общественного здания. Разработка эскизов.
3. Эскизное вариантное проектирование общественного здания. Объемно-планировочное и конструктивное решение.
4. Расчет индекса изоляции массивных ограждающих конструкций.
5. Обеспечение оптимального времени реверберации зальных помещений общественных зданий.
6. Проработка основных узлов общественного здания.
7. Проработка систем привязок конструктивных элементов промышленных зданий к разбивочным осям.
8. Исследование влажностного режима ограждающих конструкций зданий и сооружений.
9. Расчет коэффициента естественной освещенности при боковом, верхнем и комбинированном освещении.
10. Проработка основных узлов промышленного здания.
11. Проработка основных узлов административно-бытового здания.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

#### **для студентов заочной и заочной сокращенной формы обучения**

1. Исследование микроклимата помещений.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ** **для студентов заочной формы обучения**

1. Выдача заданий на контрольную работу №1 (жилой дом). Общие пояснения по работе.
2. Принцип расчета и анализа технико-экономических показателей по проекту.
3. Выдача заданий на курсовую работу (общественное здание). Общие пояснения по проекту.
4. Выдача заданий на курсовой проект №1 (промышленное здание). Общие пояснения по проекту.
5. Сбор и анализ исходных данных для проектирования. Установление номенклатуры помещений промышленного здания. Разработка эскизов.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ** **для студентов заочной сокращенной формы обучения**

1. Теплотехнический расчет наружного ограждения.
2. Выдача заданий на курсовую работу (общественное здание). Общие пояснения по проекту.
3. Сбор и анализ исходных данных для проектирования. Установление номенклатуры помещений общественного здания. Разработка эскизов.
4. Выдача заданий на курсовой проект №1 (промышленное здание). Общие пояснения по проекту.
5. Сбор и анализ исходных данных для проектирования. Установление номенклатуры помещений промышленного здания. Разработка эскизов.

# КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ

## ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

### для студентов дневной формы обучения

1. Основные требования, которому должно удовлетворять любое здание.
2. Основные требования, предъявляемые к зданию. Раскрыть санитарно-гигиенические и конструктивные требования.
3. Раскрыть экономические и архитектурные требования, предъявляемые к зданиям.
4. Противопожарные требования и требования индустриальности, предъявляемые к зданиям.
5. Специальные (специфические) требования, предъявляемые к зданиям.
6. Классификация зданий по различным признакам. Раскрыть классификацию зданий по назначению.
7. Группы общественных зданий.
8. Классификация промышленных и сельскохозяйственных зданий.
9. Классификация зданий по этажности и по материалу стен.
10. Строительная классификация зданий.
11. Уровни ответственности зданий и сооружений.
12. Объемно-планировочные элементы зданий.
13. Конструктивный остов здания.
14. Основные положения ЕМС (МКРС)
15. Группы модулей и области их применения.
16. Категории размеров в МКРС.
17. Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям в зданиях с продольными несущими стенами.
18. Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям в зданиях с поперечными несущими стенами.
19. Фундаменты. Основные требования, предъявляемые к ним.
20. Классификация фундаментов.
21. Ленточные фундаменты.
22. Столбчатые фундаменты.
23. Свайные фундаменты.
24. Фундаменты в виде сплошной стены.
25. Индустриальные ленточные фундаменты.
26. Гидроизоляция фундаментов и стен подвалов. Введение.
27. Гидроизоляция наружных стен здания без подвалов.
28. Гидроизоляция наружных стен в зданиях с подвалом при РУГВ ниже отметки пола подвала.
29. Гидроизоляция наружных стен в зданиях с подвалом при РУГВ выше отметки пола подвала.
30. Крыши. Основные требования, предъявляемые к крышам.
31. Чердачные крыши. Введение, назначение и виды кровель.
32. Форма крыш и построение их плана.

33. Конструктивное решение чердачных крыш. Конструктивное решение двух- и четырехскатных крыш.
34. Конструктивное решение конькового узла чердачной крыши.
35. Конструктивное решение соединения стропильной балки с затяжкой и подкосом.
36. Построение плана стропил чердачной крыши.
37. Карнизный узел чердачной крыши.
38. Конструктивное решение чердачной крыши при расположении средней продольной стены не по центру плана здания.
39. Продольные подкосы чердачной крыши для зданий с поперечными и продольными несущими стенами.
40. Обеспечение тяги в дымовентиляционных каналах.
41. Стены. Основные требования, предъявляемые к ним.
42. Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций. Формула  $R_T$ .
43. Нормирование сопротивления теплопередачи ограждающих конструкций.
44. Особенности проектирования наружных ограждающих конструкций вновь строящихся жилых и общественных зданий.
45. Формула  $R_T$ .
46. Порядок теплотехнического расчета наружных ограждающих конструкций, с приведением формул.
47. Стены Герарда
48. Кирпично-насыпные стены (стены Попова и Орлянкина)
49. Стены Орлянкина-Попова и Поповой
50. Кирпично-бетонные стены Попова
51. Кирпичные стены с термовкладышами
52. Колодцевая кладка
53. Перекрытия. Требования, предъявляемые к ним.
54. Классификация перекрытий по конструктивному решению.
55. Железобетонные перекрытия. Классификация. Их характеристика.
56. Перекрытия по деревянным балкам. Общие положения.
57. Стандартные деревянные балки перекрытий.
58. Опираие концов деревянных балок на каменные стены.
59. Конструктивное решение перекрытия по деревянным балкам (междуэтажное и чердачное).
60. Конструктивное решение мансардных крыш. Рисунки.
61. Перекрытия в виде сплошных настилов (ребристые, с круглыми пустотами и овальные)
62. Анкерование плит перекрытий.
63. Перегородки. Требования, предъявляемые к ним.
64. Классификации перегородок.
65. Перегородки из плитных материалов.
66. Лестницы. Общие положения.
67. Классификация лестниц по назначению и материалам.
68. Требования, предъявляемые к лестницам. Раскрыть подробно требования к удобствам и безопасности.

69. Секции жилого дома, их маркировка.
70. Порядок разработки плана жилого дома по выдаваемому приложению к заданию на проектирование жилого дома.
71. Проектирование пола первого этажа по деревянным лагам (шаг лаг, досок)
72. Проектирование пола первого этажа по деревянным лагам по железобетонным перекрытиям (шаг лаг, досок)
73. Конструкция пола в ванной и туалете.
74. Проектирование вентиляции жилого дома.
75. Особенность устройства дымовентиляционных каналов в кирпичных стенах.
76. Требование минимальной высоты междуэтажных перекрытий.
77. Устройство гидроизоляции внутренних стен зданий с подвалом.
78. Сопряжение стойки, поперечных подкосов с лежнем (нижним брусом)
79. Устройство отмостки вокруг здания.
80. Техничко-экономические показатели и измерители проекта зданий (площадь помещений жилых зданий, площадь квартиры, общая площадь квартиры, общая площадь квартиры жилого дома, общая площадь помещений общежитий, площадь жилого здания).
81. Техничко-экономические показатели и измерители проекта зданий (площадь застройки жилого здания, строительный объем жилого здания, этажность жилого дома, продолжительность инсоляции).
82. Нахождение относительной влажности воздуха в помещении.
83. Определение точки росы.
84. Звукоизоляция. Нахождение индекса изоляции от воздушного шума ограждающей конструкции в натуральных условиях (порядок выполнения работы).
85. Формула индекса изоляции воздушного шума для однородных однослойных ограждающих конструкций.
86. Порядок нахождения коэффициента звукопоглощения строительных материалов интерференционным методом.
87. Порядок нахождения коэффициента звукопоглощения строительных материалов реверберационным методом.
88. Определение коэффициента естественной освещенности в натуральных условиях.

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**  
**(раздел «Общественные здания»)**  
**для студентов дневной формы обучения**

1. Возникновение и развитие крупноблочного домостроения.
2. Эволюция крупноблочного домостроения.
3. Современное крупноблочное домостроение (двухрядная разрезка).
4. Современное крупноблочное домостроение (3-х и 4-х рядная разрезка)
5. Конструкция рядового простеночного блока.
6. Конструкции угловых простеночных блоков.

7. Подоконные блоки (на кухне, в месте расположения балконной двери).
8. Рядовой простеночный блок.
9. Перемычечный блок в месте расположения балконной двери.
10. Угловые перемычечные блоки.
11. Поясные перемычечные блоки.
12. Цокольные блоки.
13. Карнизные блоки чердачной крыши.
14. Парапетный узел совмещенной крыши.
15. Блоки внутренних стен.
16. Дымоventилиационные блоки.
17. Сопряжение блоков между собой. Сопряжение простеночных и подоконных блоков.
18. Сопряжение внутренних и наружных блоков.
19. Крупнопанельное домостроение. Две системы конструкций крупнопанельных зданий.
20. Особенности и область применения конструктивных систем крупнопанельных зданий.
21. Каркасно-панельные здания. Пролет, шаг. Планировочное решение.
22. Панели крупнопанельных зданий. Разрезка наружных стен на панели.
23. Конструктивная схема каркасно-панельного здания с продольным и поперечным расположением ригеля.
24. Безригельная конструктивная схема каркасно-панельных зданий.
25. Конструктивная схема каркасно-панельного здания с пространственным каркасом. Конструктивная схема крупнопанельного здания с неполным поперечным каркасом и наружными стенами.
26. Конструктивная схема крупнопанельного здания с опиранием панелей на наружные стены и две стойки по внутреннему ряду.
27. Конструктивная схема бескаркасного крупнопанельного здания.
28. Конструктивная схема каркасного крупнопанельного здания.
29. Конструктивная схема крупнопанельного здания с неполным каркасом.
30. Бескаркасные крупнопанельные здания с несущими продольными стенами.
31. Бескаркасные крупнопанельные здания с часто расположенными поперечными стенами, с перекрытиями размером «на комнату».
32. Бескаркасные крупнопанельные здания с несущими поперечными стенами с опиранием перекрытий не две и три стороны.
33. Бескаркасные крупнопанельные здания, достоинства и особенности.
34. Особенности конструктивных схем бескаркасных зданий (схема 1-2).
35. Особенности конструктивных схем бескаркасных зданий (схема 3-4).
36. Конструктивные решения однослойных панелей наружных стен.
37. Двухслойные стеновые панели, общие положения. Конструктивное решение двухслойной стеновой панели.
38. Трехслойные стеновые панели. Горизонтальный стык с противопожарным барьером (зубом).
39. Конструктивное решение вертикального стыка трехслойных стеновых панелей.

40. Обеспечение прочности коробки бескаркасных крупнопанельных зданий.
41. Стык с жестко фиксированным проектным положением.
42. Нахождение смещения оценочной кривой.
42. Архитектурная акустика. Оптимальное время реверберации.
43. Расчет звукоизоляции ограждающих. Общие положения. Основная формула.
45. Расчетная частотная характеристика звукоизоляции однослойной однородной ограждающей конструкции.
46. Порядок нахождения индекса изоляции воздушного шума однослойной однородной ограждающей конструкции.
47. Диффузность звукового поля и структура отражения в точке приема.
48. Равномерность распределения звуковой энергии во всей плоскости зрительных мест. Артикуляция речи.
49. Видимость в помещениях массового пользования. Общие положения.
50. Обеспечение видимости в зрительных залах (схемы, их достоинства и недостатки).
51. Расчет эвакуации людей из здания. Методика расчета эвакуации людей из здания. Виды эвакуации.
52. Методика расчета эвакуации людей из здания. Основные формулы.
53. Порядок расчета времени эвакуации.
54. Рассредоточение людей.
55. Бесчердачные крыши, особенности, достоинства, состав.
56. Невентилируемые совмещенные крыши (2 схемы).
57. Вентилируемые совмещенные крыши (3 схемы).
58. Мягкая кровля. Классификация. Рубероидная кровля. Особенности и недостатки.
59. Битумно-полимерные материалы. Особенности.
60. Полимерные рулонные кровельные материалы. Особенности и достоинства.
61. Кровельные системы, применяемые при устройстве ПКГМ.
62. Варианты объемно-планировочных решений здания.
63. Недостатки крупнопанельного домостроения.
64. Универсальная архитектурно-строительная система жилых и общественных зданий нового поколения. Особенности и достоинства.
65. Сравнительный анализ основных современных прогрессивных конструктивных систем. Жилой дом со смешанной схемой несущих схем. Схема, достоинства, недостатки.
66. Сравнительный анализ основных современных прогрессивных конструктивных систем. Жилой дом с продольными несущими стенами. Схема, достоинства, недостатки.
67. Сравнительный анализ основных современных прогрессивных конструктивных систем. Крупнопанельный дом серии 1-152. Достоинства, недостатки.
68. Сравнительный анализ основных современных прогрессивных конструктивных систем. Жилой дом системы «Куб». Достоинства, недостатки.

69. Сравнительный анализ основных современных прогрессивных конструктивных систем. Экспериментальный жилой дом с широким шагом поперечных стен. Достоинства, недостатки.

70. Сравнительный анализ основных современных прогрессивных конструктивных систем. Каркасный жилой дом со скрытым ригелем. Достоинства, недостатки.

71. Сравнительный анализ основных современных прогрессивных конструктивных систем. Жилой дом с монолитным каркасом. Достоинства, недостатки.

72. Сравнительный анализ основных современных прогрессивных конструктивных систем. Кирпичный жилой дом с поперечными несущими стенами. Достоинства, недостатки.

73. Экономические требования, предъявляемые к зданиям.

74. Основные положения ЕМС (МКРС)

75. Гидроизоляция наружных стен в зданиях с подвалом при расчетном уровне грунтовых вод выше отметки пола подвала.

76. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

77. Порядок теплотехнического расчета.

78. Разработка планировочного решения жилого дома. Конструктивная схема, шаг, пролет, нормативные требования, план здания, разрез здания.

### **ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (раздел «Промышленные здания») для студентов дневной формы обучения**

1. Введение. Промышленные здания. Общие положения и определения.
2. Промышленные здания. Основные объёмно-планировочные параметры. Технологический процесс.
3. Использование розы ветров при проектировании генерального плана промздания.
4. Проектирование генерального плана промздания. Техно-экономические показатели.
5. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям.
6. Классификация промышленных зданий.
7. Строительная классификация зданий.
8. Факторы, влияющие на выбор класса промышленного здания.
9. Основные направления повышения технического производства в промзданиях.
10. Деление промзданий по взрывопожарной опасности, по взрывной опасности
11. Подъёмно-транспортное оборудование. Введение.
12. Тали, кошки и подвесные кран-балки.
13. Нагрузки, действующие на здание при работе мостового крана.
14. Электрифицированные мостовые краны.
15. Особенности модульной координации и типизации в промышленном строительстве.

16. Температурные блоки. УТС, УТП.
17. Возможные конструктивные схемы промзданий. Высоты промзданий.
18. Шаг колонн каркаса.
19. Организация естественного освещения в промзданиях.
20. План крыши промздания (система водоотвода, расчет воронок).
21. Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям. Общие положения.
22. Привязка колонн продольного ряда (подвесное крановое оборудование и мостовые краны грузоподъемностью ( $Q \leq 30т$ )).
23. Привязка колонн продольного ряда (мостовые краны грузоподъемностью ( $Q \leq 50т$ )).
24. Привязки колонн торцевого ряда.
25. Поперечный температурный шов.
26. Продольные температурные швы ( $H_1 = H_2$  и  $Q_1 = Q_2 \leq 30т$ ).
27. Продольный температурный шов ( $H_1 = H_2$  и  $Q_1 = 30т$ ,  $Q_2 \leq 50т$ ).
28. Продольный температурный шов с подстропильными конструкциями.
29. Продольные температурные швы в местах перепада высот ( $H_2 > H_1$ ,  $Q_1 = Q_2 \leq 30т$ ).
30. Продольные температурные швы в местах перепада высот ( $H_2 > H_1$ ,  $Q_1 \leq 30т$ ,  $Q_2 \leq 50т$ ).
31. Поперечные температурные швы в местах перепада высот ( $H_1 < H_2$ ,  $Q_1 \leq 30т$ ).
32. Поперечные температурные швы в местах перепада высот ( $H_1 < H_2$ ,  $Q_1 \leq 50т$ ).
33. Исследование влажностного режима ограждающих конструкции. Цель расчета. Основные условия и расчёты.
34. Расчёт естественной освещённости. Термины и определения.
35. Расчёт естественной освещённости. Разряды производства. Требования к проектированию.
36. Последовательность проектирования естественного освещения.
37. Расчёт КЕО при боковом освещении (расписать формулу).
38. Расчёт КЕО при верхнем освещении (расписать формулу).
39. Нахождение геометрического КЕО при боковом освещении.
40. Нахождение геометрического КЕО при верхнем освещении.
41. Нормирование естественной освещённости.
42. Проектирование предзаводской территории.
43. Места отдыха на генеральном плане промышленного предприятия.
44. Площадки тихого отдыха.
45. Площадки активного отдыха.
46. Конструктивные системы крупнопанельных зданий (схемы и область применения).
47. Определение величины  $\square$ , на которую смещена оценочная кривая при нахождении индекса ЗИ.
48. Методика нахождения расчётной частотной характеристики ЗИ однослойного акустически однородного ограждения.
49. Основы архитектурной акустики. Критерии оценки и формирование акустических условий в зрительных залах.

50. Графианалитический метод установления беспрепятственной видимости.
51. Порядок теплотехнического расчета.
52. Универсальная открытая архитектурная строительная система жилых и общественных зданий (система «скрытый ригель»).
53. Основные положения Единой Модульной Системы (ЕМС).
54. Гидроизоляция наружных стен в зданиях без подвала.
55. Гидроизоляция наружных стен в зданиях с подвалом при РУГВ ниже уровня пола подвала.
56. Гидроизоляция наружных стен в зданиях с подвалом при РУГВ выше уровня пола подвала.
57. Карнизный узел чердачной крыши.
58. Современные битумнополимерные кровельные материалы.
59. Современные полимерные гидроизоляционные кровельные материалы (ПКГМ).

## **ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

### **(раздел «Жилой дом»)**

#### **для студентов заочной формы обучения**

1. Основы проектирования зданий. Требования, предъявляемые к зданиям.
2. Проект и его состав, стадии проектирования. Система проектной документации в строительстве.
3. Классификация зданий.
4. Капитальность здания.
5. Пожарно-техническая классификация элементов зданий. Функциональный процесс, протекающий в здании. Архитектурно-планировочные композиции.
6. Объемно-планировочные решения зданий.
7. Конструктивные системы зданий.
8. Нагрузки и воздействия.
9. Здания и их элементы.
10. Геометрические характеристики зданий.
11. Типизация, унификация и стандартизация в строительстве.
12. Единая модульная система в строительстве.
13. Естественная и искусственная среда и ее характеристики. Строительная климатология.
14. Комфортабельность жилья.
15. Теплопередача через ограждающие конструкции здания. Современные теплоизоляционные материалы.
16. Теплоизоляция наружных стен, чердачных перекрытий, покрытия. Современные теплоизоляционные материалы.
17. Квартира и ее состав. Секция. Виды компоновки квартир в жилых зданиях.

18. Несущие и ненесущие конструкции зданий. Материалы конструкций остова здания.
19. Конструкции фундаментов зданий. Ленточные фундаменты (конструкции, материалы).
20. Гидроизоляция конструкций.
21. Виды стен и их элементы. Материалы наружных стен жилых зданий.
22. Наружные стены зданий. Требования, предъявляемые к стенам. Материалы наружных стен жилых зданий.
23. Перекрытия. Классификация, материалы. Перекрытия и покрытия жилых зданий. Требования, предъявляемые к ним.
24. Скатные крыши. Элементы стропильных систем.
25. Стропильные конструкции.
26. Узлы стыковки элементов стропильной системы. Совмещенные крыши.
27. Лестницы. Требования, предъявляемые к перегородкам.
28. Кровли: классификация, материалы, требования. Кровли скатных крыш.
29. Материалы скатных кровель (виды и характеристики).
30. Заполнение оконных и дверных проемов. Детали окон и дверей. Балконы, лоджии, эркеры.
31. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к жилым зданиям.
32. Защита жилых зданий от атмосферных и грунтовых вод.
33. Освещение жилых зданий и изоляция помещений.
34. Инженерное оборудование жилых зданий.
35. Пожарно-техническая классификация строительных материалов, конструкций, помещений, зданий, элементов и частей зданий.
36. Предел огнестойкости строительных конструкций.
37. Класс пожарной опасности строительных конструкций.
38. Токсичность строительных материалов.
39. Дымообразующая способность строительных материалов.
40. Распространение пламени по поверхности строительных материалов.
41. Воспламеняемость строительных материалов.
42. Горючесть строительных материалов.
43. Классификация жилых зданий по капитальности.
44. Определение площадей, строительного объема, этажности жилых зданий.
45. Техничко-экономические показатели и объемно-планировочные коэффициенты.
46. Современные отделочные материалы и изделия.
47. Конструктивные решения наружных стен.
48. Звукоизоляция помещений.

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**  
**( раздел «Общественные здания»)**  
**для студентов заочной формы обучения**

1. Классификация общественных зданий. Нормативная база для проектирования.
2. Объемно-планировочная структура общественных зданий.
3. Особенности функциональных процессов в массовых общественных зданиях.
4. Планировочные схемы общественных зданий.
5. Санитарно-гигиенические и противопожарные требования предъявляемые к общественным зданиям. Обоснованный выбор объемно-планировочного и конструктивного решения.
6. Коммуникационные связи помещений в зданиях общественного назначения.
7. Индустриальное домостроение.
8. Крупноблочные здания. История (этапы) развития. Системы разрезки стен на блоки.
9. Конструктивные решения блоков наружных и внутренних стен. Сопряжение блоков между собой.
10. Методы обеспечения прочности, устойчивости, долговечности, изоляционной способности и декоративных качеств крупноблочных стен.
11. Крупнопанельные здания.
12. Конструктивные решения каркасно-панельных зданий.
13. Конструктивные решения бескаркасных панельных зданий. Сборные конструктивные элементы, конструкции стыков и связей.
14. Конструкции большепролетных покрытий зальных помещений общественных зданий.
15. Специальные конструкции (атриум, эркер и т.д.) общественных зданий.
16. Объемно-блочное домостроение.
17. Классификация конструктивных схем. Разрезка зданий на объемные блоки. Типы блоков. Композиционные возможности объемно-блочного домостроения.
18. Классификация конструктивных схем.
19. Техничко-экономические показатели проектных решений общественного здания.
20. Монолитное домостроение. Преимущества и недостатки конструктивного и объемно планировочного решения монолитных зданий.
21. Классификация методов возведения зданий из монолитного железобетона и их характеристика.
22. Многоэтажные здания с подвесными перекрытиями.
23. Основные измерители и технико-экономические показатели экономичности индустриальных общественных зданий.
24. Паспорт проекта. Вариантное проектирование и выбор наилучшего варианта объемно-планировочного решения общественного здания.
25. Принцип расчета звукоизоляции однослойных ограждающих конструкций.

26. Обеспечение оптимальных акустических условий в помещениях общественных зданий.

27. Принципы определения размеров, площадей помещений в зданиях общественного назначения.

28. Микроклимат помещения. Исследование основных параметров в лабораторных условиях.

29. Теоретические основы и расчет движения людских потоков. Параметры потоков. Нормирование эвакуации людей из здания.

30. Зрительное восприятие и видимость в общественных зданиях зального типа. Геометрические условия, размещение мест для зрителей.

31. Концепция решения фасадов общественных зданий и их роль в градостроительстве.

32. Узлы соединения колонны с фундаментом.

33. Узлы соединения стеновых панелей с фундаментом.

34. Узлы соединения стеновых панелей с колоннами.

35. Узлы соединения стеновых панелей между собой.

36. Узлы соединения стеновых блоков между собой.

37. Узлы соединения плит перекрытия (покрытия) со стеновыми панелями.

38. Узлы соединения плит перекрытия (покрытия) между собой.

39. Конструкции диафрагм жесткости (каркасно-панельное домостроение).

40. Узлы соединения плит перекрытия (покрытия) с диафрагмами жесткости.

41. Узлы соединения ригелей с плитами перекрытия (покрытия).

42. Узлы опирания ригелей на колонны.

43. Узлы опирания плит перекрытия (покрытия) на стеновые панели.

44. Узлы опирания плит перекрытия (покрытия) на стеновые блоки.

45. Узлы крепления конструктивных элементов лестничных клеток к несущим конструкциям зданий

46. Узлы примыкания кровли к парапету.

47. Узлы кровли в месте устройства сливов.

48. Узлы наружных водоотводов.

49. Узлы примыкания полов к стенам.

50. Узлы устройства деформационных швов в полах.

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**  
**(раздел «Промышленные здания»)**  
**для студентов заочной формы обучения**

1. Промышленное строительство.
2. Промышленное предприятие.
3. Виды промзданий.
4. Объемно-планировочное решение промзданий.
5. Объемно-планировочное решение вспомогательных зданий и помещений.
6. Модульная координация в строительстве.
7. Типизация в промышленном строительстве.

8. Одноэтажные промздания.
9. Многоэтажные промздания.
10. Стальные фермы покрытия.
11. Понятие о генплане промпредприятий.
12. Привязка здания на местности и по строительной сетке.
13. Связи промзданий.
14. Единая модульная система в строительстве.
15. Основа планировки промзданий.
16. Температурный блок.
17. Температурный шов.
18. Оборудование вспомогательных помещений, АБК.
19. Подъемно-транспортное оборудование промзданий.
20. Внутрицеховой транспорт периодического действия.
21. Внутрицеховой транспорт непрерывного действия.
22. Фахверки промзданий.
23. Фундаменты промзданий.
24. Фундаментные балки.
25. Каркасы промзданий.
26. Ж/б фермы покрытия.
27. Ж/б балки покрытий.
28. Стены промзданий.
29. Остекление промзданий.
30. Стены из кирпича и блоков.
31. Подкрановые балки.
32. Ворота промзданий, лестницы, перегородки.
33. Каркасы многоэтажных зданий.
34. Ж/б каркас многоэтажного здания с бесбалочными перекрытиями.
35. Покрытия промзданий.
36. Кровли и водоотводы с покрытий.
37. Генплан предприятия.
38. Привязка зданий на местности.
39. Роза ветров.
40. Аэрация промзданий.
41. Расчет освещенности помещений дневным светом. КЕО.
42. Классификация фонарей.
43. Полы промзданий, конструкции полов.
44. Плиты покрытия промзданий.
45. Плиты перекрытий промзданий.
46. Стеновые панели промзданий.
47. Колонны промзданий.

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ПГС

А.Г. Гашкинов

« 25 » 11 2014

Регистрационный № УД- 40.51 / р.

**АРХИТЕКТУРА**

**Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности**

1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

Факультет «Промышленное и гражданское строительство»

Кафедра «Промышленные и гражданские сооружения»

Курс 2, 3

Семестр 4, 5, 6

Лекция 102 часа экзамен 5, 6 семестр

Практические занятия на курсовое проектирование 32 часов зачет 4 семестр

Лабораторные занятия 16 часов РГР 1, 2, 3 – 4 семестр  
Курсовая работа 5 семестр  
Курсовой проект 6 семестр

Всего аудиторных часов по дисциплине 150 часов Форма обучения высшего образования дневная

Всего часов по дисциплине 428 часов

Составил В.М. Прасол, к.т.н., доцент

2014

Учебная программа составлена на основе типовой учебной программы «Архитектура» регистрационный № ТД- J.087 /ТИП, «06» 09 2011

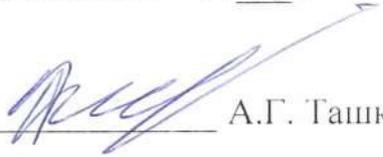
Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры «Промышленные и гражданские сооружения»

Протокол № 10 . « 18 » XI 2014

Заведующий кафедрой  А.А. Васильев

Одобрена и рекомендована к утверждению методическим советом факультета «Промышленное и гражданское строительство»

Протокол № 10 . « 19 » XI 2014

Председатель  А.Г. Ташкинов

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Актуальность изучения учебной дисциплины**

Проблема строительства зданий и сооружений всегда была в центре внимания любого государства, но особую актуальность она приобретает в настоящее время – время бурных социально-экономических преобразований. Дисциплина «Архитектура» предназначена для подготовки инженеров по специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» и является одной из основополагающих в формировании профессиональных навыков инженеров-строителей. Важно, чтобы в процессе обучения студент освоил современные и перспективные методы и приемы проектирования и строительства зданий и сооружений.

Программа разработана на основе компетентного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в общеобразовательном стандарте ОСВО 1-70 02 01 – 2013.

Освоение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных студентами при изучении дисциплин «Начертательная геометрия, инженерная и машинная графика», «Сопrotивление материалов», «Строительное материаловедение».

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью дисциплины является ознакомление студентов с современными взглядами на проектирование и строительство зданий и сооружений, подготовка студентов для производственно-технологической, проектно-конструкторской, организационно-управленческой деятельности в области строительства промышленных и гражданских зданий и сооружений.

### **Основные задачи дисциплины:**

- научить пониманию основ архитектуры, видению тенденций ее развития, чтобы обеспечить решение творческих задач по созданию архитектурного образа и конструкций зданий, сооружений и их комплексов с высокими функционально-технологическими качествами при соблюдении требований экономичности строительства;
- обучить функционально-технологическим, экономическим, физико-техническим и эстетическим основам архитектурно-строительного проектирования и применения ЭВМ;
- ознакомить студентов с конструктивными решениями зданий и их элементами, с назначением и взаимосвязью конструктивных элементов и требованиями, предъявляемыми к ним с учетом конкретных условий строительства и эксплуатации.

### **Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте ОСВО 1-70 02 01-2013.

АК-1. Владеть базовыми научно-теоретическими знаниями и применять их для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-5. Быть способным выдвигать новые идеи.

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-3. Обладать способностью межличностным коммуникациям;

СЛК-6. Уметь работать в команде.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными образовательным стандартом ОСВО 1-70 02 01-2013:

ПК-1. Организовывать работу коллективов исполнителей для достижения поставленных целей, планировать фонды оплаты труда в строительстве.

ПК-2. Взаимодействовать со специалистами смежных со строительством профилей.

ПК-3. Анализировать и оценивать результаты работы и полученные данные в области промышленного и гражданского строительства.

ПК-5. Пользоваться оперативными и глобальными информационными ресурсами.

ПК-6. Определять объемы строительно-монтажных работ и потребность в материалах и оборудовании для решения производственных задач на основе правил, норм и технической документации.

ПК-7. Обеспечить резерв материалов и конструкций, необходимых для выполнения плановых заданий строительного производства.

ПК-8. Организовывать мероприятия по обеспечению энергосбережения и соблюдения экологической безопасности при выполнении строительно-монтажных работ.

ПК-11. Разрабатывать проекты организации строительства, проекты производства работ и технологические карты на отдельные виды работ.

ПК-13. Осуществлять оценку эффективности применения различных средств механизации при проектировании технологии и организации строительно-монтажных работ.

ПК-14. Определять актуальные направления научных исследований в области строительства с целью внедрения в практику эффективных строительных материалов, конструкций и технологий.

ПК-15. Организовать работу по подготовке рефератов, научных статей и заявок на изобретения в области промышленного и гражданского строительства.

ПК-16. Производить патентно-информационный поиск, оценивать патентоспособность и патентную чистоту технических решений в области промышленного и гражданского строительства.

ПК-18. организовывать и осуществлять производственную деятельность по возведению зданий и сооружений в соответствии с проектной документацией и действующими нормативными документами.

ПК-19. Ставить задачи и обоснованно выбирать методы оптимизации производственных процессов при возведении зданий и сооружений.

ПК-20. Анализировать оперативную информацию о процессах производства работ на объекте и вырабатывать решения по их оптимизации.

ПК-21. Осуществлять операционный контроль качества выполнения строительно-монтажных работ в соответствии с проектной и нормативной документацией.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***знать:***

- основы архитектурно-конструктивного проектирования;
- основные конструктивные схемы и системы зданий и сооружений;
- конструкции жилых, общественных и промышленных зданий;
- типологию современных зданий и сооружений надземного и подземного строительства;
- объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений различного назначения;

***уметь:***

- пользоваться приемами и примерами объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских и промышленных зданий;
- проектировать по заданным объемно-планировочным схемам гражданские и промышленные здания и сооружения на стадии технического проекта с учетом функционального назначения и соответствующего исполнения конструктивных элементов;

***владеть:***

- приемами выполнения архитектурно-строительных чертежей;
- приемами компоновки жилых и общественных зданий;
- приемами решения узловых соединений сборных зданий.

**Структура содержания учебной дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в виде разделов и тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. В учебном плане дисциплина «Архитектура»

связана с дисциплинами «Металлические конструкции», «Железобетонные конструкции», «Механика грунтов, основания и фундаменты», «Технология строительного производства».

Трудоемкость дисциплины составляет 10,5 зачетных дисциплин.

#### **Распределение аудиторных часов по семестрам**

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия на курсовое проектирование
4	36	16	
5	34		16
6	32		16

#### **Методы (технологии) обучения**

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное и вариативное изложение), реализуемое на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализация творческого подхода, реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе;
- проектные технологии, используемые при проектировании конкретного объекта при выполнении курсовой работы.

#### **Организация самостоятельной работы студентов**

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- контролируемая самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения практических занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- управляемая самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных расчетных и технических заданий с консультациями преподавателя;
- подготовка рефератов по индивидуальным темам, в том числе с использованием патентных материалов и иностранной литературы.

#### **Диагностика компетенций студента**

Оценка учебных достижений студента на экзамене производится по десятибалльной шкале.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- выступление студента на конференции по подготовленному реферату (АК-1 – АК-4, СЛК-3, СЛК-2, ПК-1-3, ПК-8);
- защита выполненных на практических занятиях индивидуальных заданий (АК-2, СЛК-3, ПК-3, ПК-5);

- защита выполненных в рамках управляемой самостоятельной работы индивидуальных заданий (АК-1, АК-4, АК-5, СЛК-2, ПК-1-3, ПК-5, ПК-8);
- сдача экзамена по дисциплине (АК-1 – АК-4, ПК-1-3, ПК-13-15).

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### Раздел 1. Основы проектирования зданий и сооружений

**Тема 1.** Задачи и краткое содержание курса.

Значение строительства и архитектуры в развитии РБ. Общие сведения о зданиях. Общие требования, предъявляемые к зданиям. Специальные требования, предъявляемые к зданиям.

**Тема 2.** Классификация зданий.

Классификация по назначению, по этажности, по материалу стен и строительная классификация зданий.

**Тема 3.** Основные понятия о конструктивных элементах и конструктивных схемах зданий.

Архитектурно-планировочные элементы зданий.

**Тема 4.** Модульная координация размеров в строительстве.

Общие положения, группы модулей, категории размеров, привязка конструктивных элементов к разбивочным осям.

### Раздел 2. Конструктивные решения жилых зданий из мелкоштучных элементов

**Тема 5.** Фундаменты.

Понятие о естественных основаниях. Назначение, общие требования и классификация фундаментов.

**Тема 6.** Конструктивные решения фундаментов.

Гидроизоляция фундаментов. ТЭП фундаментов.

**Тема 7.** Физико-технические основы проектирования зданий и ограждающих конструкций.

Теплотехнические расчеты. Экономика теплоизоляции.

**Тема 8.** Стены.

Требования, предъявляемые к стенам. Классификация стен: конструктивные решения стен. ТЭП стен.

**Тема 9.** Перекрытия.

Требования к ним. Классификация. Сборные железобетонные перекрытия. Анкеровка плит перекрытий. ТЭП перекрытий.

**Тема 10.** Лестницы.

Требования, предъявляемые к лестницам. Планировочные схемы. Разбивка лестниц. Конструктивные решения лестниц.

**Тема 11.** Перегородки.

Требования, предъявляемые к перегородкам. Классификация перегородок. Конструирование перегородок. Обеспечение звукоизоляции перегородок. ТЭП перегородок.

**Тема 12.** Крыши.

Требования, предъявляемые к крышам. Классификация крыш. Чердачные и бесчердачные крыши. Состав крыш.

**Тема 13.** Чердачные крыши.

Конструктивные решения чердачных крыш.

**Тема 14.** Основные измерители и технико-экономические показатели экономичности проекта различных типов зданий.

Сравнение вариантов и выбор более экономического решения.

### **Раздел 3. Объемно-планировочные и конструктивные решения общественных зданий**

**Тема 15.** Общественные здания.

Классификация общественных зданий по назначению, градостроительной функции, объемно-планировочной структуре, этажности, конструкциям. Особенности функциональных процессов в массовых общественных зданиях, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к ним как основа проектирования объемно-планировочного и конструктивного решения общественного здания.

**Тема 16.** Индустриальное домостроение.

Крупноблочные здания. История (этапы) развития. Системы разрезки на блоки. Конструктивные решения блоков наружных и внутренних стен. Сопряжение блоков между собой. Методы обеспечения прочности, устойчивости, долговечности, изоляционной способности и декоративных качеств крупноблочных стен.

**Тема 17.** Крупнопанельные здания.

Конструктивные решения каркасно-панельных и бескаркасных панельных общественных зданий. Сборные конструктивные элементы, конструкции стыков и связей между ними в панельных общественных зданиях. Конструкции большепролетных покрытий зальных помещений общественных зданий. Специальные конструкции общественных зданий.

**Тема 18.** Объемно-блочное домостроение.

Классификация конструктивных схем. Разрезка зданий на объемные блоки. Типы блоков. Системы передачи нагрузок. Композиционные возможности объемно-блочного домостроения. ТЭП.

**Тема 19.** Монолитное домостроение.

Преимущества. Классификация методов возведения зданий из монолитного железобетона и их характеристика. Объемно-переставная опалубка. Строительство в скользящей опалубке, методом подъема этажей и перекрытий. Многоэтажные здания с подвесными перекрытиями.

**Тема 20.** Основные измерители и технико-экономические показатели экономичности индустриальных конструкций общественных зданий.

Выбор наилучшего варианта объемно-планировочного решения общественного здания.

### **Раздел 4. Физико-технические расчеты при проектировании общественных зданий**

**Тема 21.** Расчеты звукоизоляции однослойных ограждающих конструкций.

Обеспечение оптимальных акустических условий в помещениях общественных зданий.

**Тема 22.** Принципы определения размеров коммуникационных помещений в зданиях.

Теоретические основы и расчет движения людских потоков. Параметры потоков. Нормирование эвакуации людей из здания. Проектирование коммуникационных помещений.

**Тема 23.** Зрительное восприятие и видимость.

Геометрические условия зрительного восприятия и видимости. Размещение мест для зрителей. Методы расчета видимости. Оптимальные акустические условия в помещениях общественных зданий, зрительное восприятие и видимость.

### **Раздел 5. Объемно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий**

**Тема 24.** Требования, предъявляемые к промышленным зданиям.

Классификация. Индустриализация и основные направления повышения технического уровня строительного производства.

**Тема 25.** Генеральные планы промышленных предприятий.

Принципы формирования генеральных планов. Технико-экономическая оценка.

**Тема 26.** Подъемно-транспортное оборудование.

Тали. Кошки. Подвесные краны (кран-балки). Электрофицированные мостовые краны (с поворотной тележкой, шуль-магнитные, завалочные и др.). Консультно-пристенные и консультно-поворотные краны.

**Тема 27.** Особенности модульной координации и типизации в промышленном строительстве.

Объемно-планировочные элементы. Температурные блоки. УТС, УТП. Назначение высоты промышленных зданий. Пролет и шаг. Многоэтажные здания.

**Тема 28.** Системы привязок конструктивных элементов промышленных зданий к разбивочным осям.

Обоснование и выбор соответствующей системы привязки.

**Тема 29.** Конструкции одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.

Стены, перегородки, покрытия, окна, фонари и полы промышленных зданий. Узлы промышленных зданий.

**Тема 30.** Административно-бытовые здания и помещения промышленных предприятий.

Назначение, классификация, оборудование и объемно-планировочное решение.

### **Раздел 6. Физико-технические расчеты при проектировании промышленных зданий**

**Тема 31.** Расчеты естественной освещенности.

Естественное освещение при боковом, верхнем и комбинированном освещении промышленных зданий.

**Тема 32.** Исследование влажностного режима наружных ограждающих конструкций.

Обоснование необходимости и расчет требуемой пароизоляции.

# ХАРАКТЕРИСТИКА РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ, КУРСОВОЙ РАБОТЫ И КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Расчетно-графические работы № 1, № 2, № 3

Все три РГР объединены одной общей темой: «Проектное решение двухэтажного жилого дома из мелкоштучных элементов для строительства в малом городе или поселке городского типа»

Состав РГР № 1:

Графическая часть

1. Совмещенные планы этажей в масштабе 1:100.

Пояснительная записка

1. Сбор исходных данных и описание функционального процесса, протекающего в здании.
2. Описание объемно-планировочного решения жилого дома.

Состав РГР № 2:

Графическая часть

1. Планы перекрытий, стропил, крыш в масштабе 1:100.

Пояснительная записка

1. Описание и характеристика конструктивных решений жилого дома.
2. Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций.

Состав РГР № 3:

Графическая часть

1. Поперечный разрез и фасад здания в масштабе 1:100;

2. Отдельные конструктивные узлы в масштабе 1:5 – 1:10.

Пояснительная записка

1. Техничко-экономические показатели и измерители проекта жилого дома.

## Курсовая работа № 1.

Тема «Общественное здание»

Состав работы:

Графическая часть

1. Планы этажей (первого и одного из верхних) в масштабе 1:100 (1:200);

2. Поперечный разрез здания (один) в масштабе 1:100;

3. Фасад здания со стороны главного входа в масштабе 1:100;

4. Планы междуэтажных перекрытий и покрытия в масштабе 1:100;

5. Конструктивные детали отдельных узлов здания (2-3 деталей) в масштабе 1:100.

Пояснительная записка

1. Сбор исходных данных и описание функционального процесса, протекающего в здании.
2. Описание и характеристика принятых объемно-планировочных и конструктивных решений.

3. Расчет индекса изоляции воздушного шума перегородки или акустический расчет зрительного зала.
4. Расчет эвакуации.
5. Техничко-экономические показатели проекта здания.

### **Курсовой проект №1**

Тема «Промышленное здание»

Состав проекта:

Графическая часть

1. План производственного здания в масштабе 1:200;
2. Поперечный разрез производственного здания в масштабе 1:100, 1:200;
3. 2-3 архитектурно-конструктивных деталей, включая детали фонаря в масштабе 1:100;
4. План кровли производственного здания в масштабе 1:500, 1:1000;
5. Совмещенный фасад производственного и вспомогательного здания в масштабе 1:100, 1:200;
6. Фрагмент генерального плана в масштабе 1:100.

Пояснительная записка

1. Краткое содержание задания и особенности технологического процесса;
2. Обоснование и характеристика принятых объемно-планировочных и конструктивных решений;
3. Расчет влажностного режима покрытия производственного здания;
4. Расчет естественного освещения производственного здания;
5. Техничко-экономические показатели проекта здания.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер темы, занятия	Название темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия на курсовое проектирование	Лабораторные работы			
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Основы проектирования зданий и сооружений (12 ч.)</b>	<b>10</b>		<b>2</b>			
1.1	Тема 1. Задачи и краткое содержание курса.	2		2	Учебн. пособие, таблицы, схемы	[1] [2]	Защита отчета лаб. занятий
1.2	Тема 2. Классификация зданий.	2			Учебн. пособие, таблицы, схемы	[1] [2]	
1.3.	Тема 3. Основные понятия о конструктивных элементах и конструктивных схемах зданий.	2			Плакаты, таблицы, схемы	[1] [3]	вып. РГР № 1
1.4.	Тема 4. Модульная координация размеров в строительстве.	4			СНБ, ТКП	[2] [4]	вып. РГР № 1

2	<b>Раздел 2. Конструктивные решения жилых зданий из мелкоштучных элементов (30 ч.)</b>	26		4			
2.1	Тема 5. Фундаменты.	2			Плакаты, схемы	[5] [8]	
2.2	Тема 6. Конструктивные решения фундаментов.	3			Плакаты, схемы	[5] [8]	
2.3	Тема 7. Физико-технические основы проектирования зданий и ограждающих конструкций.	3		4	ТКП, плакаты	[5] [7]	вып. РГР № 2
2.4	Тема 8. Стены.	2			Плакаты, схемы	[20]	вып. РГР № 3
2.5	Тема 9. Перекрытия.	2			Плакаты, схемы		вып. РГР № 3
2.6	Тема 10. Лестницы.	3			Учебн. пособие, плакаты, схемы		вып. РГР № 3
2.7	Тема 11. Перегородки.	3			Учебн. пособие, плакаты, схемы		вып. РГР № 3
2.8	Тема 12. Крыши.	2			Учебн. пособие, плакаты, схемы		вып. РГР № 3

2.9	Тема 13. Чердачные крыши.	4			Учебн. пособие, плакаты, схемы		вып. РГР № 3
2.10	Тема 14. Основные измерители и технико-экономические показатели экономичности проекта зданий.	2			СНБ, ТКП		вып. РГР № 3
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Объемно-планировочные и конструктивные решения общественных зданий (38 ч.)</b>	<b>22</b>	<b>16</b>				
3.1	Тема 15. Общественные здания.	2	2		Плакаты, схемы, чертежи	[1], [4], [7], [16]	Самост. работа, опрос
3.2	Тема 16. Индустриальное домостроение.	6	4		Плакаты, схемы, чертежи	[4-9], [31]	Самост. работа, вып. КР №1
3.2.1	Крупноблочные здания. История развития. Системы разрезки стен на крупные блоки.	2					
3.2.2	Конструктивные решения блоков наружных стен.	2					
3.2.3	Конструктивные решения блоков внутренних стен. Сопряжения блоков между собой.	2					
3.3	Тема 17. Крупнопанельное домостроение.	8	8		Плакаты, схемы, чертежи	[4-9], [31]	Самост. работа, вып. КР №1
3.3.1	Конструктивные решения крупнопанельных зданий, их достоинства и области применения.	2					
3.3.2	Конструктивные решения бескаркасных зданий.	2					
3.3.3	Конструктивные решения каркасных крупнопанельных зданий, их достоинства и недостатки.	2					
3.3.4	Сборные конструктивные элементы, конструкции стыков крупнопанельных зданий. Специальные конструкции общественных зданий.	2					

3.4	Тема 18. Объемно-блочное домостроение.	2			Учебн. пособие, плакаты, схемы	[7-12]	
3.5	Тема 19. Монолитное домостроение.	2			Учебн. пособие, плакаты, схемы	[7-12], [31]	
3.6	Тема 20. Основные измерители и технико-экономические показатели экономичности индустриальных конструкций зданий.	2	2		СНБ, ТКП	[9-10]	
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Физико-технические расчеты при проектировании общественных зданий (16 ч.)</b>	<b>12</b>		<b>4</b>			
4.1.	Тема 21. Расчеты звукоизоляции однослойных ограждающих конструкций.	6		4	Учебн. пособие, плакаты, схемы, таблицы	[16-19]	Самост. работа, вып. КР №1
4.1.1	Критерии оценки звукоизолирующей способности однородных однослойных конструкций.	2					
4.1.2	Построение расчетной частотной характеристики звукоизоляции однослойных конструкций.	2					
4.1.3	Нахождение индекса звукоизоляции ограждающей конструкции.	2					
4.2	Тема 22. Принципы определения размеров коммуникационных помещений в зданиях.	2			СНБ, плакаты, схемы, таблицы	[16-19], [23]	Самост. работа, вып. КР №1
4.3	Тема 23. Зрительное восприятие и видимость.	4			СНБ, ТКП, плакаты, схемы, таблицы	[16-19]	

5	<b>Раздел 5. Объемно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий (34 ч.)</b>	26	8				
5.1	Тема 24. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям.	2			Учебн. пособие, плакаты, схемы,	[26] [27]	
5.2	Тема 25. Генеральные планы промышленных предприятий.	2			СНБ	[26] [27]	
5.3	Тема 26. Подъемно-транспортное оборудование.	2			плакаты, схемы	[10] [26] [27] [30]	Самост. работа, вып. КП №1
5.4	Тема 27. Особенности модульной координации и типизации в промышленном строительстве.	2			СНБ, плакаты, схемы, учебн. пособие	[20-24] [30]	
5.5	Тема 28. Системы привязок конструктивных элементов промышленных зданий к разбивочным осям.	6	2		Учебн. пособие, плакаты, схемы,	[21] [22]	Олимпиада по привязкам
5.5.1	Привязка колонн продольного ряда, торцового ряда и поперечный температурный шов.	2					
5.5.2	Продольные температурные швы.	2					
5.5.3	Продольные и поперечные температурные швы в местах перепада высот.	2					
5.6	Тема 29. Конструкции одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.	6	2		Учебн. пособие, плакаты, схемы,	[21-24] [30]	Самост. работа, вып. КП №1
5.6.1	Фундаменты и фундаментные балки. Крепление стеновых панелей к каркасу здания.	2					
5.6.2	Колонна, подкрановые балки и формы покрытия.	2					
5.6.3	Подкрановые балки, плиты покрытия, фонари. Узлы промышленных зданий.	2					

5.7	Тема 30. Административно-бытовые здания и помещения промышленных предприятий.	6	4					
5.7.1	Взаимное размещение промышленных зданий и административно-бытовых помещений.	2			Учебн. пособие, плакаты, схемы,	[26] [27] [28] [30]		
5.7.2	Расчет административно-бытовых помещений. Функциональная связь административно-бытовых помещений.	2						
5.7.3	Группы производственных помещений и выбор (расчет) бытовых помещений.	2						
<b>6</b>	<b>Раздел 6. Физико-технические расчеты при проектировании промышленных зданий (16 ч.)</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>				
6.1	Тема 31. Расчеты естественной освещенности промышленных зданий.	4	6	6	СНБ, ТКП, плакаты, схемы, учебн. пособие	[20] [29]	Самост. работа, вып. КП № 1	
6.1.1	Расчет естественной освещенности промышленных зданий при боковом освещении.		2	2				
6.1.2	Расчет естественной освещенности промышленных зданий при верхнем освещении.		2	2				
6.1.3	Расчет естественной освещенности промышленных зданий при комбинированном освещении.		2	2				
6.2	Тема 32. Исследование влажностного режима наружных ограждающих конструкций.	2	2		ТКП, схемы, учебные пособия	[20]	Самост. работа, вып. КП № 1	

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### **Критерии оценок результатов учебной деятельности студентов 10 баллов-десять:**

Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам градостроительных, социально-экономических основ проектирования городов и жилых зданий, приемы планировки зданий, планировочные приемы по созданию квартир современного вида, основные принципы проектирования общественных зданий различного назначения, принципы и задачи проектирования промышленных зданий и сооружений, экологические и социальные проблемы проектирования, особенности проектирования зданий различных периодов, особенности конструктивных решений надстраиваемых зданий, надежность зданий, а также знания по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; точное использование научной терминологии, грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы; творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы; полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы по изучаемой учебной программой дисциплины; умение свободно ориентироваться в принципах проектирования зданий и сооружений и давать им сравнительную оценку; использовать научные достижения других дисциплин; творческая самостоятельная работа на практических занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

### **9 баллов-девять:**

Систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам градостроительных, социально-экономических основ проектирования городов и жилых зданий, приемы планировки зданий, планировочные приемы по созданию квартир современного вида, основные принципы проектирования общественных зданий различного назначения, принципы и задачи проектирования промышленных зданий и сооружений, экологические и социальные проблемы проектирования, классификация средств проектирования, особенности проектирования зданий различных периодов, особенности конструктивных решений надстраиваемых зданий, содержание и задачи проектирования зданий, надежность зданий, точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; умение делать обобщения и обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы; полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в методах в принципах проектирования зданий и сооружений и давать им сравнительную оценку; систематическая активная самостоятельная работа на практических занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

### **8 баллов – восемь:**

Систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам градостроительных, социально-экономических основ проектирования городов, проектирование жилых зданий, приемы по созданию квартир современного вида, основные принципы проектирования общественных зданий различного назначения, принципы и задачи проектирования промышленных зданий и сооружений, экологические и социальные проблемы проектирования, особенности проектирования зданий различных периодов, особенности конструктивных решений надстраиваемых зданий, надежность зданий, использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины (в том числе техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно решать сложные проблемы и рамках учебной программы; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в методах и принципах проектирования зданий и сооружений эксплуатации и давать им сравнительную оценку; активная самостоятельная работа на практических занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

### **7 баллов – семь:**

Систематизированные, глубокие и полные знания градостроительных, социально-экономических основ проектирования городов и жилых зданий, приемы планировки зданий, планировочные приемы по созданию квартир современного вида, основные принципы проектирования общественных зданий различного назначения, принципы и задачи проектирования промышленных зданий и сооружений, экологические и социальные проблемы проектирования, классификация средств проектирования, особенности проектирования зданий различных периодов, особенности конструктивных решений надстраиваемых зданий, использование научной терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в принципах проектирования зданий и сооружений и давать им аналитическую оценку; активная самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

### **6 баллов - шесть:**

Достаточно полные и систематизированные знания в вопросах градостроительных, социально-экономических основ проектирования городов и жилых зданий, приемы планировки проектируемых зданий, планировочные приемы по созданию квартир современного вида, основные принципы проектирования общественных зданий различного назначения, принципы и задачи проектирования промышленных зданий и сооружений, экологические и социальные проблемы проектирования, классификация средств проектирования, особенности проектирования зданий различных периодов, особенности конструктивных решений надстраиваемых зданий, надежность зданий, использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное

изложение ответа на вопросы, умение делать обоснования и обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в методах и принципах проектирования зданий и сооружений и давать им сравнительную оценку; активная самостоятельная работа на практических занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

**5 баллов - пять:**

Достаточные знания в вопросах градостроительных, социально-экономических основ проектирования городов и жилых зданий, приемы планировки проектируемых зданий, планировочные приемы по созданию квартир современного вида, основные принципы проектирования общественных зданий различного назначения, принципы и задачи проектирования промышленных зданий и сооружений, экологические и социальные проблемы проектирования, классификация средств проектирования, особенности проектирования зданий различных периодов, особенности конструктивных решений надстраиваемых зданий, надежность зданий, использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в принципах проектирования зданий и давать им сравнительную оценку; самостоятельно работать на практических занятиях, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения задач.

**4 балла - четыре, ЗАЧТЕНО:**

Достаточный объем знаний в вопросах градостроительных, социально-экономических основ проектирования зданий и сооружений; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач; умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи; умение ориентироваться в принципах проектирования зданий и сооружений; работа под руководством преподавателя на практических, лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

**3 балла - три, НЕЗАЧТЕНО:**

Недостаточно полный объем знаний в вопросах градостроительных, социально-экономических основ проектирования зданий и сооружений; знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины, использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками; слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач; неумение ориентироваться в принципах проектирования зданий и сооружений; пассивность на практических занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

## **2 балла -два, НЕЗАЧТЕНО:**

Фрагментарные знания в вопросах градостроительных, социально-экономических основ проектирования зданий и сооружений; знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины; неумение использовать научную терминологию по проектированию зданий и сооружений, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок; пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

## **1 балл - один, НЕЗАЧТЕНО:**

Отсутствие приращения знаний и компетентности в вопросах градостроительных, социально-экономических основ проектирования зданий и сооружений, отказ от ответа.

## **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Учебник. В 5 т. М.: Стройиздат, 1976-1986.
  - Т.1. Гуляницкий Н.Ф. История архитектуры. 3-е изд. М.: Стройиздат, 1984.
  - Т.2. Основы проектирования / Под ред. В.М. Предтеченского, 2-е изд. М.: Стройиздат, 1976.
  - Т.3. Жилые здания / Под ред. К.К. Шевцова. 2-е изд. М.: Стройиздат, 1983.
  - Т.4. Великовский Л.Б. Общественные здания. М.: Стройиздат, 1977.
  - Т.5. Шубин Л.Ф. Промышленные здания. 3-е изд. М.: Стройиздат, 1986.
2. Ильяшев А.С., Тимянский Ю.С., Хромец Ю.Е. Пособие по проектированию промышленных зданий. М.: Высш.школа, 1989.
3. Ким Н.Н., Маклакова Т.Г. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Специальный курс. М.: Стройиздат, 1987.
4. Конструкции гражданских зданий: Учеб. пособие / Под ред. Т.Г. Маклаковой. М.: Стройиздат, 1986.
5. Проектирование вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий. Учеб. пособие / Под ред. Л.Ф. Шубина и Б. Гренвальда. М.: Высш. школа, 1986.
6. Степанов В.К., Тарутин А.С., Великовский Л.Б. Основы планировки населенных мест: Учебник. М.: Высш. шк., 1986.
7. Справочник проектировщика: Архитектура промышленных предприятий, зданий и сооружений / Под ред. Н.Н. Кима, М.: Стройиздат, 1975.
8. Справочник проектировщика: Градостроительство / Под ред. В.Н. Белоусова, М.: Стройиздат, 1978.
9. Шершевский И.А. Конструирование гражданских зданий. Л.:Стройиздат, 2012, 176с.
10. Сербинович П.П. Архитектура промышленных и гражданских зданий массового строительства. – М.: Высшая школа, 1975, 319 с., ил.
11. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Том 3. жилые здания / Л.Б. Великовский, А.С. Ильяшев, Т.Г. Маклакова и др. Под общей редакцией К.К. Шевцова. – М.: Стройиздат, 1983, 239 с., ил.
12. Территориальный каталог типовых строительных конструкций и изделий для жилищно-гражданского строительства в Белорусской ССР. Сборник ТК 40-2.86

- (в четырех томах). Том 1. Изделия, общие для всех видов строительства. – Минск: Госстрой БССР. 1987.
13. Б.Я. Орловский, П.П. Сербинович *Общественные здания*. М. «Высшая школа» 1978.
  14. Великовский Л.Б. *Архитектура гражданских и промышленных зданий*. Том IV. *Общественные здания*. – М.: Стройиздат, 1977. 106 с.
  15. Н.Н. Миловидов, Б.Я. Орловский, А.Н. Белкин *Гражданские здания*. – М. «Высшая школы» 1987.
  16. ТКП 45-3.02-189-2010. *Общественные здания и помещения общественного назначения. Правила проектирования*. – Минск: Минскстройархитектура, 2010.
  17. СНБ 3.02.03. *Административные и бытовые здания*. – Минск: Минскстройархитектура, 2010.
  18. ТКП 45-2. 04-154-2009. *Защита от шума. Строительные нормы проектирования*. – Минск: Минскстройархитектура, 2009.
  19. ТКП 45-2. 04-127-2009. *Конструкции зданий и сооружений. Правила проектирования звукоизоляции и звукопоглощения*. – Минск: Минскстройархитектура, 2006.
  20. ТКП 45-2. 04-43-2006. *Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования*. – Минск: Минскстройархитектура, 2006.
  21. ТКП 45-2. 02-142-2011. *Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации*. – Минск: Минскстройархитектура, 2011.
  22. ТКП 45-2. 02-92-2007. *Ограничение распространения пожара в зданиях и сооружениях. Объемно-планировочные и конструктивные решения. Строительные нормы проектирования*. – Минск: Минскстройархитектура, 2007.
  23. СНБ 2.02.02-01. *Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре*. – Минск: Минскстройархитектура, 2001.
  24. СТБ 1922-2008. *Модульная координация размеров в строительстве. Основные положения*. – Минск: Госстандарт, 2008.
  25. СТБ 940-2004. *Окна, двери и ворота зданий и сооружений. Методы механических испытаний*. – Минск: Минскстройархитектура, 2004
  26. ТКП 43-3.01-155-2009. *Генеральные планы промышленных предприятий. Строительные нормы проектирования*. – Минск: Минскстройархитектура, 2009.
  27. ТКП 45-3.02-209-2010. *Административные и бытовые здания. Строительные нормы проектирования*. – Минск: Минскстройархитектура, 2010.
  28. ТКП 45-2.02.142-2011. *Здания, строительные конструкции, материалы и изделия*. – Минск: Минскстройархитектура, 2011.
  29. ТКП 45-2.04-153-2009. *Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования*. – Минск: Минскстройархитектура, 2009.
  30. ТКП 45-3.02-90-2008 (02250). *Производственные здания. Строительные нормы проектирования*. – Минск: Минскстройархитектура, 2008.
  31. Адамович В.В., Бархин Б.Г., Варезкин и др. *Проектирование общественных зданий и сооружений*. – М.: Стройиздат, 1985. 542 с.
  32. Прасол В.М. *Проектирование жилых и общественных зданий. Учебное пособие*: Минск, ООО «Новое знание», 2006

33. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. – М.: Стройиздат, 2012.
34. Орловский Б.Я., Абрамов В.К., Сербинович П.П. Архитектурное проектирование промышленных зданий. – М.: Высшая школа, 1982. 279 с., ил.
35. Архитектура промышленных предприятий, зданий и сооружений: Справочник проектировщика / Под общей редакцией Карташова К.Н. М.: Стройиздат, 1975.
36. Ташкинов Г.А. Расчеты естественной освещенности помещений. Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию. Издание 2-е перераб. – Гомель, 1975.
37. Егоров Н.Н. Методические указания к выполнению проекта по общественному зданию при изучении дисциплины «Архитектура зданий и градостроительство». – Гомель, 1990.
38. Ташкинов Г.А., Чачин Б.А., Прасол В.М. Расчет эвакуации людей из зданий. – Гомель: БелИИЖТ, 1987.
39. Г.А. Ташкинов, В.М. Прасол, В.Е. Савельев Расчеты звукоизоляции ограждающих конструкций зданий. – Гомель, 1982.
40. ТКП 45-5.09-218-2009. Полы. Правила устройства. – Минск: Минскстройархитектура, 2000.
41. СНБ 5.08.01-2000. Кровли. Технические требования и правила приема. – Минск: Минскстройархитектура, 2000.
42. СТБ 939-93. Окна и балконные двери для зданий и сооружений. Общие технические условия. – Минск: Минскстройархитектура, 2003.
43. СНБ 3.02.04-03. Жилые здания. – Минск: Минскстройархитектура, 2003.
44. ТКП 45-2.04-43-2006 (02250) Строительная теплотехника. – Минск: Минскстройархитектура, 2007.
45. Прасол В.М. Методические указания по выполнению курсового проекта по промышленным зданиям элементами реконструкции и капитального ремонта. – Гомель, 1991.
46. Действующие каталоги индустриальных зданий.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

47. Дятлов С.В. Архитектура промышленных зданий. М.: Высш.шк., 1984.
48. Ильяшев А.А. Специальные вопросы архитектурно-строительного проектирования: Учеб. пособ. М.: Стройиздат, 1986.
49. Ковригин С.Д., Крышев С.М. Архитектурно-строительная акустика. М.: Высш.шк., 1986.
50. Нагинская В.С. Автоматизация архитектурно-строительного проектирования: Учеб. пособ. Для вузов 2-е изд. М.: Стройиздат, 1986.
51. Реттер Э.И. Архитектурно-строительная аэродинамика. М.: Стройиздат, 1984.
52. Малков И.Г., Прасол В.М. Архитектура и конструкции сельскохозяйственных зданий. Пособие по восп. курс. «Архитектура» - Гомель.: БелГУТ, 2003. – 34.: ил.
53. Предтеченский В.М., Милинский А.И. Проектирование зданий с учетом организации движения людских потоков. – М.: Стройиздат, 1979.
54. Журналы: «Архитектура и строительство», «Мастерская» и др.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

1. Определение теплофизических характеристик строительных материалов методом пеплового импульса.
2. Определение теплозащитных качеств наружных ограждений.
3. Исследование микроклимата помещений.
4. Измерение коэффициентов звукопоглощения материалов методом стоячих волн и реверберационным методом.
5. Измерение звукоизоляции ограждающих конструкций от воздушного звука в натуральных условиях.
6. Определение коэффициента естественной освещенности помещений.
7. Определение коэффициента светопропускания одинарного и двойного остекления в натуральных условиях.
8. Определение приближенных значений коэффициентов светоотражения поверхностной в натуральных условиях.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

1. Выдача заданий на курсовую работу №1 (общественное здание). Общие пояснения по проекту.
2. Сбор и анализ исходных данных для проектирования. Установление номенклатуры помещений общественного здания. Разработка эскизов.
3. Эскизное вариантное проектирование общественного здания. Объемно-планировочное и конструктивное решение.
4. Расчет индекса изоляции массивных ограждающих конструкций.
5. Обеспечение оптимального времени реверберации зальных помещений общественных зданий.
6. Проработка основных узлов общественного здания.
7. Проработка систем привязок конструктивных элементов промышленных зданий к разбивочным осям.
8. Исследование влажностного режима ограждающих конструкций зданий и сооружений.
9. Расчет коэффициента естественной освещенности при боковом, верхнем и комбинированном освещении.
10. Проработка основных узлов промышленного здания.
11. Проработка основных узлов административно-бытового здания.

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Декан заочного факультета

 В. В. Пигунов

5.02.2015 г.

Регистрационный № УД- 40-14-3/р

## АРХИТЕКТУРА

**Учебная программа учреждения высшего образования**

**по учебной дисциплине для специальности:**

**1-70 02 01 Промышленное и гражданское строительство**

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта  
ОСВО 1- 70 02 01-2013 Промышленное и гражданское строительство

**СОСТАВИТЕЛИ:**

А.А. Васильев, к.т.н., доцент, заведующий кафедры «Промышленные и гражданские сооружения» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

О.Н. Коновалова, старший преподаватель кафедры «Промышленные и гражданские сооружения» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

А.А. Карамышев, ассистент кафедры «Промышленные и гражданские сооружения» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой «Промышленные и гражданские сооружения» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»  
(протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.);

научно-методической комиссией заочного факультета учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»  
(протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.).

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Актуальность изучения учебной дисциплины

Рост материального и культурного благосостояния населения, нашей страны, диктует условия масштабного гражданского строительства: обновления и повышение сохранности, комфортности, улучшение планировки жилого фонда, соответственно растут объемы строительства спортивных, зрелищных, выставочных и других объектов. Эти задачи, на стадии проекта, решаются инженерами-проектировщиками.

О том, что характеризует современную архитектурно-строительную практику проектирования гражданских и промышленных объектов, о задачах, возникающих в этой области, и способах их решения говорится в курсе «Архитектура». В данном курсе рассматриваются принципиальные вопросы проектирования жилых, общественных и крупных промышленных зданий от выбора объемно-планировочного решения, конструктивной системы, подбора конструкций и формы большепролетного покрытия, до подбора материалов в качестве ограждающих конструкций. Анализируются планировочные решения с учетом требования нормативной документации, экономии материальных и топливно-энергетических ресурсов с условием выразительности архитектурной композиции зданий.

Программа разработана на основе компетентного подхода, требований и формирований компетенций, сформулированных в общеобразовательном стандарте ОСВО 1-70 02 01-2013 «Промышленное и гражданское строительство». Дисциплина «Архитектура» относится к циклу общепрофессиональных и специальных дисциплин осваиваемая студентами специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство».

## 1.2 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины – формирование знаний, умений и профессиональных компетенций по основам проектирования зданий различного назначения, развитие и закрепление академических и социально-личностных компетенций.

Основными задачами дисциплины являются: изучение строительных конструкций, освоение основ проектирования зданий с учетом строительного нормирования и модульной координации размеров в строительстве, иметь навыки обоснованного выбора конструктивных решений при безрасчетном проектировании зданий различного назначения.

## 1.3 Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие профессиональные (ПК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте ОСВО 1-70 02 01-2013:

ПК-1. Организовывать работу коллективов исполнителей для достижения поставленных целей, планировать фонды оплаты труда в строительстве.

ПК-2. Взаимодействовать со специалистами смежных со строительством профилей.

ПК-3. Анализировать и оценивать результаты работы и полученные данные в области промышленного и гражданского строительства.

ПК-5. Пользоваться оперативными и глобальными информационными ресурсами.

ПК-6. Определять объемы строительно-монтажных работ и потребность в материалах и оборудовании для решения производственных задач на основе правил, норм и технической документации.

ПК-7. Обеспечить резерв материалов и конструкций, необходимых для выполнения плановых заданий строительного производства.

ПК-8. Организовывать мероприятия по обеспечению энергосбережения и соблюдения экологической безопасности при выполнении строительно-монтажных работ.

ПК-11. Разрабатывать проекты организации строительства, проекты производства работ и технологические карты на отдельные виды работ.

ПК-13. Осуществлять оценку эффективности применения различных средств механизации при проектировании технологии и организации строительно-монтажных работ.

ПК-14. Определять актуальные направления научных исследований в области строительства с целью внедрения в практику эффективных строительных материалов, конструкций и технологий.

ПК-15. Организовать работу по подготовке рефератов, научных статей и заявок на изобретения в области промышленного и гражданского строительства.

ПК-16. Производить патентно-информационный поиск, оценивать патентоспособность и патентную чистоту технических решений в области промышленного и гражданского строительства.

ПК-18. организовывать и осуществлять производственную деятельность по возведению зданий и сооружений в соответствии с проектной документацией и действующими нормативными документами.

ПК-19. Ставить задачи и обоснованно выбирать методы оптимизации производственных процессов при возведении зданий и сооружений.

ПК-20. Анализировать оперативную информацию о процессах производства работ на объекте и вырабатывать решения по их оптимизации.

ПК-21. Осуществлять операционный контроль качества выполнения строительно-монтажных работ в соответствии с проектной и нормативной документацией.

Для приобретения профессиональных компетенций ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК18 ПК-19, ПК-20, ПК-21 в результате изучения дисциплины студент должен **знать**:

- основы архитектурно-конструктивного проектирования;
- основные конструктивные схемы и системы зданий и сооружений;
- конструкции жилых, общественных и промышленных зданий;
- типологию современных зданий и сооружений надземного и подземного строительства;
- объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений различного назначения.

**уметь**:

- пользоваться приемами и примерами объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских и промышленных зданий;

– проектировать по заданным объемно-планировочным схемам гражданские и промышленные здания и сооружения на стадии технического проекта с учетом функционального назначения и соответствующего исполнения конструктивных элементов.

**владеть:**

- приемами выполнения архитектурно-строительных чертежей;
- приемами компоновки жилых и общественных зданий;
- приемами решения узловых соединений сборных зданий.

### **1.4 Структура содержания учебной дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в виде разделов и тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами. Содержание тем опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении естественнонаучных дисциплин «Физика», общепрофессиональной дисциплины «Строительное материаловедение», «Начертательная геометрия, инженерная и машинная графика».

Дисциплина «Архитектура» изучается в 5,6,7,8,9 семестрах. Форма получения высшего образования по специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» – **заочная**. В соответствии с учебным планом на изучение дисциплины отведено всего 428 часов, в том числе 40 аудиторных часов, из них лекции – 16 часов, лабораторные занятия -2 часа, практические занятия – 10 часов, СУРС- 12 часа. Форма текущей аттестации 6 семестр – аудиторная контрольная работа, зачет; 7 семестр – курсовая работа, экзамен; 8 семестр - курсовой проект, экзамен. Трудоемкость дисциплины составляет 10,5 зачетных единиц.

Форма получения высшего образования по специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» – **заочная сокращенная**. Дисциплина «Архитектура» изучается в 7,8,9 семестрах. В соответствии с учебным планом на изучение дисциплины отведено всего 428 часов, в том числе 28 аудиторных часов, из них лекции – 16 часов, лабораторные занятия -2 часа, практические занятия – 10 часов. Форма текущей аттестации – 8 семестр – курсовая работа, зачет; 9 семестр – курсовой проект, экзамен. Трудоемкость дисциплины составляет 10,5 зачетных единиц.

Трудоемкость дисциплины составляет 10,5 зачетных дисциплин.

### **Распределение аудиторных часов по семестрам заочной формы обучения**

Семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторная работа	СУРС
5	6	4		
6	4	2	2	4
7	4	2		4
8	2	2		4

## Распределение аудиторных часов по семестрам заочной сокращенной формы обучения

Семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия
7	4	2	2
8	6	4	
9	6	4	

### 1.5 Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное и вариативное изложение), реализуемое на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализация творческого подхода, реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе;
- проектные технологии, используемые при проектировании конкретного объекта при выполнении курсовой работы.

### 1.6 Организация самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- контролируемая самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения практических занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- управляемая самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных расчетных и технических заданий с консультациями преподавателя;
- подготовка к аудиторной контрольной работе.

### 1.7 Диагностика компетенций студента

Оценка учебных достижений студента на экзамене производится по десятибалльной шкале.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- выполнение контрольной работы по индивидуальному заданию (ПК-3, ПК-8);
- выполнение курсовой работы и курсового проекта по индивидуальному заданию (ПК-3, ПК-8);
- защита лабораторной работы (ПК-3, ПК-5);
- защита выполненных в рамках управляемой самостоятельной работы индивидуальных заданий (ПК-1-3, ПК-5, ПК-8);
- сдача экзамена по дисциплине (ПК-1-3, ПК-13-15).
- сдача зачета по дисциплине (ПК-1-3, ПК-13-15).

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### Раздел 1. Основы проектирования зданий и сооружений

**Тема 1.** Задачи и краткое содержание курса.

Значение строительства и архитектуры в развитии РБ. Общие сведения о зданиях. Общие требования, предъявляемые к зданиям. Специальные требования, предъявляемые к зданиям.

**Тема 2.** Классификация зданий.

Классификация по назначению, по этажности, по материалу стен и строительная классификация зданий.

**Тема 3.** Основные понятия о конструктивных элементах и конструктивных схемах зданий.

Архитектурно-планировочные элементы зданий.

**Тема 4.** Модульная координация размеров в строительстве.

Общие положения, группы модулей, категории размеров, привязка конструктивных элементов к разбивочным осям.

### Раздел 2. Конструктивные решения жилых зданий из мелкоштучных элементов

**Тема 5.** Фундаменты.

Понятие о естественных основаниях. Назначение, общие требования и классификация фундаментов.

**Тема 6.** Конструктивные решения фундаментов.

Гидроизоляция фундаментов. ТЭП фундаментов.

**Тема 7.** Физико-технические основы проектирования зданий и ограждающих конструкций.

Теплотехнические расчеты. Экономика теплоизоляции.

**Тема 8.** Стены.

Требования, предъявляемые к стенам. Классификация стен: конструктивные решения стен. ТЭП стен.

**Тема 9.** Перекрытия.

Требования к ним. Классификация. Сборные железобетонные перекрытия. Анкеровка плит перекрытий. ТЭП перекрытий.

**Тема 10.** Лестницы.

Требования, предъявляемые к лестницам. Планировочные схемы. Разбивка лестниц. Конструктивные решения лестниц.

**Тема 11.** Перегородки.

Требования, предъявляемые к перегородкам. Классификация перегородок. Конструирование перегородок. Обеспечение звукоизоляции перегородок. ТЭП перегородок.

**Тема 12.** Крыши.

Требования, предъявляемые к крышам. Классификация крыш. Чердачные и бесчердачные крыши. Состав крыш.

**Тема 13.** Чердачные крыши.

Конструктивные решения чердачных крыш.

**Тема 14.** Основные измерители и технико-экономические показатели экономичности проекта различных типов зданий.

Сравнение вариантов и выбор более экономического решения.

### **Раздел 3. Объемно-планировочные и конструктивные решения общественных зданий**

#### **Тема 15. Общественные здания.**

Классификация общественных зданий по назначению, градостроительной функции, объемно-планировочной структуре, этажности, конструкциям. Особенности функциональных процессов в массовых общественных зданиях, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к ним как основа проектирования объемно-планировочного и конструктивного решения общественного здания.

#### **Тема 16. Индустриальное домостроение.**

Крупноблочные здания. История (этапы) развития. Системы разрезки на блоки. Конструктивные решения блоков наружных и внутренних стен. Сопряжение блоков между собой. Методы обеспечения прочности, устойчивости, долговечности, изоляционной способности и декоративных качеств крупноблочных стен.

#### **Тема 17. Крупнопанельные здания.**

Конструктивные решения каркасно-панельных и бескаркасных панельных общественных зданий. Сборные конструктивные элементы, конструкции стыков и связей между ними в панельных общественных зданиях. Конструкции большепролетных покрытий зальных помещений общественных зданий. Специальные конструкции общественных зданий.

#### **Тема 18. Объемно-блочное домостроение.**

Классификация конструктивных схем. Разрезка зданий на объемные блоки. Типы блоков. Системы передачи нагрузок. Композиционные возможности объемно-блочного домостроения. ТЭП.

#### **Тема 19. Монолитное домостроение.**

Преимущества. Классификация методов возведения зданий из монолитного железобетона и их характеристика. Объемно-переставная опалубка. Строительство в скользящей опалубке, методом подъема этажей и перекрытий. Многоэтажные здания с подвесными перекрытиями.

#### **Тема 20. Основные измерители и технико-экономические показатели экономичности индустриальных конструкций общественных зданий.**

Выбор наилучшего варианта объемно-планировочного решения общественного здания.

### **Раздел 4. Физико-технические расчеты при проектировании общественных зданий**

#### **Тема 21. Расчеты звукоизоляции однослойных ограждающих конструкций.**

Обеспечение оптимальных акустических условий в помещениях общественных зданий.

#### **Тема 22. Принципы определения размеров коммуникационных помещений в зданиях. Микроклимат.**

Теоретические основы и расчет движения людских потоков. Параметры потоков. Нормирование эвакуации людей из здания. Проектирование коммуникационных помещений.

#### **Тема 23. Зрительное восприятие и видимость.**

Геометрические условия зрительного восприятия и видимости. Размещение мест для зрителей. Методы расчета видимости. Оптимальные акустические ус-

ловия в помещениях общественных зданий, зрительное восприятие и видимость.

## **Раздел 5. Объемно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий**

**Тема 24.** Требования, предъявляемые к промышленным зданиям.

Классификация. Индустриализация и основные направления повышения технического уровня строительного производства.

**Тема 25.** Генеральные планы промышленных предприятий.

Принципы формирования генеральных планов. Техничко-экономическая оценка.

**Тема 26.** Подъемно-транспортное оборудование.

Тали. Кошки. Подвесные краны (кран-балки). Электрофицированные мостовые краны (с поворотной тележкой, шуль-магнитные, завалочные и др.). Консультно-пристенные и консультно-поворотные краны.

**Тема 27.** Особенности модульной координации и типизации в промышленном строительстве.

Объемно-планировочные элементы. Температурные блоки. УТС, УТП. Назначение высоты промышленных зданий. Пролет и шаг. Многоэтажные здания.

**Тема 28.** Системы привязок конструктивных элементов промышленных зданий к разбивочным осям.

Обоснование и выбор соответствующей системы привязки.

**Тема 29.** Конструкции одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.

Стены, перегородки, покрытия, окна, фонари и полы промышленных зданий. Узлы промышленных зданий.

**Тема 30.** Административно-бытовые здания и помещения промышленных предприятий.

Назначение, классификация, оборудование и объемно-планировочное решение.

## **Раздел 6. Физико-технические расчеты при проектировании промышленных зданий**

**Тема 31.** Расчеты естественной освещенности.

Естественное освещение при боковом, верхнем и комбинированном освещении промышленных зданий.

**Тема 32.** Исследование влажностного режима наружных ограждающих конструкций.

Обоснование необходимости и расчет требуемой пароизоляции.

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

(для специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» заочной формы обучения)

Контрольные работы 1 «Жилой дом», контролируют знания студентов по дисциплине, обучают выбору правильных конструктивных решений при проектировании жилых зданий, с учетом норм строительного проектирования и модульной координации размеров. 1я работа выполняется согласно индивидуального задания на проектирование выданного преподавателем. Работа состоит из:

Контрольная работа №1 на тему «Жилой дом»

Состав работы:

Графическая часть:

1. План этажа

2. Фасад
3. Разрез
- 4 План кровли
- 5 Узлы конструкций

Пояснительная записка:

1. Краткое содержание задания и особенности технологического процесса;
2. Обоснование и характеристика принятых объемно-планировочных и конструктивных решений;
3. Функциональные особенности здания;
4. Техничко-экономические показатели проекта здания.

#### **4. ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

(для специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» заочной сокращенной формы обучения)

Курсовая работа на тему «Жилой дом» учит студентов обоснованному выбору конструктивных решений при проектировании жилых зданий и сооружений, с учетом строительного нормирования и модульной координации размеров в строительстве. Работа выполняется согласно индивидуального задания на проектирование выданного преподавателем. Работа состоит из:

Графическая часть:

1. План этажа
2. Фасад
3. Разрез
- 4 План кровли
5. План покрытия
6. План стропил
- 7 Узлы конструкций

Пояснительная записка:

1. Краткое содержание задания и особенности технологического процесса;
2. Обоснование и характеристика принятых объемно-планировочных и конструктивных решений;
3. Теплотехнический расчет чердачного покрытия;
4. Функциональные особенности здания;
5. Техничко-экономические показатели проекта здания.

#### **5. ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

(для специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» заочной формы обучения)

Курсовая работа на тему «Общественное здание» учит студентов обоснованному выбору конструктивных решений при безрасчетном проектировании зданий и сооружений, с учетом строительного нормирования и модульной координации размеров в строительстве. Работа выполняется согласно индивидуального задания на проектирование выданного преподавателем. Работа состоит из

Графическая часть

1. Планы этажей (первого и одного из верхних) в масштабе 1:100 (1:200);
2. Поперечный разрез здания (один) в масштабе 1:100;
3. Фасад здания со стороны главного входа в масштабе 1:100;

4. Планы междуэтажных перекрытий и покрытия в масштабе 1:100;
5. Конструктивные детали отдельных узлов здания (2-3 деталей) в масштабе 1:100.

Пояснительная записка

1. Сбор исходных данных и описание функционального процесса, протекающего в здании.
2. Описание и характеристика принятых объемно-планировочных и конструктивных решений.
3. Расчет индекса изоляции воздушного шума перегородки или акустический расчет зрительного зала.
4. Расчет эвакуации.
5. Технико-экономические показатели проекта здания.

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

(для специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» **заочной** формы обучения, **заочной сокращенной** формы обучения)

В состав проекта входят графические материалы (чертежи объемно-планировочных и конструктивных решений зданий) и пояснительная записка.

Графическая часть

1. Фасад производственного здания в масштабе 1:100, 1:200;
2. Фрагмент генерального плана в масштабе 1:1000, 1:5000;
3. Планы неповторяющихся этажей производственной части в масштабе 1:200; 1:400;
4. План кровли с системой водоотвода в масштабе 1:400, 1:800;
5. Поперечный разрез (разрезы) по производственному зданию в масштабе 1:100, 1:200;
6. 6-8 характерных строительных элемента, узла или фрагмента производственного здания, требующих детализации и пояснения.

Пояснительная записка с паспортом проекта, основными технико-экономическими показателями, кратким описанием принятых в проекте архитектурно-строительных и конструктивных решений, необходимыми расчетами: потребности во вспомогательных помещениях, теплотехническими, включая влажностной расчет ограждающих конструкций, светотехническими. Виды и количество расчетов назначаются преподавателем в зависимости от назначения здания, особенностей функционального или производственного режима, характера реконструкции или капитального ремонта.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

### 7.1 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА (для специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» заочной формы обучения, заочной сокращенной формы обучения)

Номер темы, занятия	Название темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов Зп (ЗПс)				Самостоятельное изучение тем	Перезачтено за счет изучения в ССУЗе *	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СУРС					
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Основы проектирования зданий и сооружений (12 ч.)</b>	<b>4(2)</b>				<b>8</b>	<b>(10)</b>	Учебн. пособие, таблицы, схемы		
1.1	Тема 1. Задачи и краткое содержание курса.					2	(2)			
1.2	Тема 2. Классификация зданий.	2					(2)	Плакаты, таблицы, схемы	1,2	
1.3.	Тема 3. Основные понятия о конструктивных элементах и конструктивных схемах зданий.					4	(4)	Плакаты, таблицы, схемы	5	
1.4.	Тема 4. Модульная координация размеров в строительстве.	2 (2)				2	(2)		20	
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Конструктивные решения жилых зданий из мелкоштучных элементов (30 ч.)</b>	<b>2(2)</b>	<b>4(2)</b>			<b>24(12)</b>	<b>(14)</b>	Учебн. пособие, таблицы, схемы		
2.1	Тема 5. Фундаменты.					2	(2)	СНБ, ТКП	3,5	
2.2	Тема 6. Конструктивные решения фундаментов.					2	(2)	СНБ, ТКП	3,5	
2.3	Тема 7. Физико-технические основы проектирования зданий и ограждающих конструкций.	2 (2)	2 (2)			4 (4)	(2)		18,19	Конт. работа № 1

2.4	Тема 8. Стены.					2	2	СНБ, ТКП	18	
2.5	Тема 9. Перекрытия.					2	2	СНБ, ТКП	13,41	
2.6	Тема 10. Лестницы.					2	2	СНБ, ТКП	31	
2.7	Тема 11. Перегородки.					2	2	СНБ, ТКП	33	
2.8	Тема 12. Крыши.					2 (2)		СНБ, ТКП	5,33	
2.9	Тема 13. Чердачные крыши.					2 (2)		СНБ, ТКП	1,2	
2.10	Тема 14. Основные измерители и технико-экономические показатели экономичности проекта зданий.		2			4 (4)		Плакаты, таблицы, схемы		
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Объемно-планировочные и конструктивные решения общественных зданий (38 ч.)</b>	<b>4 (6)</b>	<b>2 (4)</b>		<b>4</b>	<b>26(16)</b>	<b>(10)</b>	Учебн. пособие, таблицы, схемы		
3.1	Тема 15. Общественные здания.	2 (2)	2 (2)			8 (8)	(2)	мультимедийное оборудование	22 - 33	
3.2	Тема 16. Индустриальное домостроение.	2 (2)	(2)			4 (4)	(2)		12,4	
3.2.1	Крупноблочные здания. История развития. Системы разрезки стен на крупные блоки.					2		Плакаты, таблицы, схемы		
3.2.2	Конструктивные решения блоков наружных стен.					2 (2)				
3.2.3	Конструктивные решения блоков внутренних стен. Сопряжения блоков между собой.					2 (2)		Плакаты, таблицы, схемы		
3.3	Тема 17. Крупнопанельное домостроение.	2 (2)				8 (4)	(2)	СНБ, ТКП	2,4,12	
3.3.1	Конструктивные решения крупнопанельных зданий, их достоинства и области применения.					2				
3.3.2	Конструктивные решения бескаркасных зданий.					2 (2)				
3.3.3	Конструктивные решения каркасных крупнопанельных зданий, их достоинства и недостатки.					2 (2)				
3.3.4	Сборные конструктивные элементы, конструкции стыков крупнопанельных зданий. Специальные конструкции общественных зданий.					2		Плакаты, таблицы, схемы		
3.4	Тема 18. Объемно-блочное домостроение.					4 (2)	2	мультимедийное оборуд.	4,5,12	защита КР
3.5	Тема 19. Монолитное домостроение.					4 (2)	2	СНБ, ТКП	5	

3.6	Тема 20. Основные измерители и технико-экономические показатели экономичности индустриальных конструкций зданий.							Плакаты, таблицы, схемы		
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Физико-технические расчеты при проектировании общественных зданий (16 ч.)</b>			<b>2(2)</b>		<b>14(14)</b>				(защита КР)
4.1.	Тема 21. Расчеты звукоизоляции однослойных ограждающих конструкций.					6 (6)		СНБ, ТКП	25,30	
4.1.1	Критерии оценки звукоизолирующей способности однородных однослойных конструкций.					2 (2)				
4.1.2	Построение расчетной частотной характеристики звукоизоляции однослойных конструкций.					2 (2)				
4.1.3	Нахождение индекса звукоизоляции ограждающей конструкции.					2 (2)				
4.2	Тема 22. Принципы определения размеров коммуникационных помещений в зданиях. Микроклимат.			2 (2)		4 (4)		СНБ, ТКП	25,30	защита л.р.
4.3	Тема 23. Зрительное восприятие и видимость.					4 (4)		СНБ, ТКП	25,30	
<b>5</b>	<b>Раздел 5. Объемно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий (34 ч.)</b>	<b>4 (4)</b>	<b>2 (2)</b>		<b>8</b>	<b>20(14)</b>	<b>(14)</b>			
5.1	Тема 24. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям.	2 (2)	2 (2)				(2)	СНБ, ТКП	6 - 17	
5.2	Тема 25. Генеральные планы промышленных предприятий.	2 (2)					(2)	Плакаты, таблицы, схемы	10,37	
5.3	Тема 26. Подъемно-транспортное оборудование.					2	(2)		7	
5.4	Тема 27. Особенности модульной координации и типизации в промышленном строительстве.					2	(2)	схемы	20	
5.5	Тема 28. Системы привязок конструктивных элементов промышленных зданий к разбивочным осям.					4 (4)		Плакаты, таблицы, схемы	20	
5.5.1	Привязка колонн продольного ряда, торцового ряда и поперечный температурный шов.					2		схемы	6,11	
5.5.2	Продольные температурные швы.					2 (2)			11	
5.5.3	Продольные и поперечные температурные швы в местах перепада высот.					2 (2)		Плакаты, таблицы, схемы	11	

5.6	Тема 29. Конструкции одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.					4 (4)	(2)	Учебн. пособие, таблицы, схемы	6	
5.6.1	Фундаменты и фундаментные балки. Крепление стеновых панелей к каркасу здания.					2			6	
5.6.2	Колонна, подкрановые балки и формы покрытия.					2 (2)			6	
5.6.3	Подкрановые балки, плиты покрытия, фонари. Узлы промышленных зданий.					2 (2)			6	
5.7	Тема 30. Административно-бытовые здания и помещения промышленных предприятий.					8 (6)	(2)	Учебн. пособие, таблицы, схемы	36,17	
5.7.1	Взаимное размещение промышленных зданий и административно-бытовых помещений.					2 (2)			36	
5.7.2	Расчет административно-бытовых помещений. Функциональная связь административно-бытовых помещений.					4 (2)			36,6	
5.7.3	Группы производственных помещений и выбор (расчет) бытовых помещений.					2 (2)			36,17	
<b>6</b>	<b>Раздел 6. Физико-технические расчеты при проектировании промышленных зданий (16 ч.)</b>	<b>2 (2)</b>	<b>2 (2)</b>			<b>12 (12)</b>				(защита КП)
6.1	Тема 31. Расчеты естественной освещенности промышленных зданий.	2 (2)	2 (2)			6 (6)		СНБ, ТКП	15-16	
6.1.1	Расчет естественной освещенности промышленных зданий при боковом освещении.					2 (2)			15,16	
6.1.2	Расчет естественной освещенности промышленных зданий при верхнем освещении.					2 (2)			15,16	
6.1.3	Расчет естественной освещенности промышленных зданий при комбинированном освещении.					2 (2)			15,16	
6.2	Тема 32. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.					6 (6)		СНБ, ТКП	18	защита КП

\* - темы перезачтены за счет изучения в ССУЗе, согласно образовательного стандарта РДРБ 02 100.4.034-2004 для среднего специального образования специальности 2-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

## 8. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 8.1 Критерии оценки знаний и компетенций студентов по 10-балльной шкале

#### 10 баллов – «десять»:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

#### 9 баллов – «девять»:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы;
- полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

#### 8 баллов – «восемь»:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

- способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

**7 баллов – «семь»:**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

**6 баллов – «шесть»:**

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме программы;
- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

**5 баллов – «пять»:**

- достаточные знания в объеме учебной программы;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;

- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

**4 балла – «четыре»:**

- достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им оценку;
- работа под руководством преподавателя на практических, лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий

**3 балла – «три»:**

- недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;
- неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой дисциплины;
- пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

**2 балла – «два»:**

- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта;
- знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины;
- неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок;
- пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

**1 балл – «один»:**

- отсутствие знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта или отказ от ответа.

## 9. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Учебник. В 5 т. М.: Стройиздат, 1976-1986.  
Т.3. Жилые здания / Под ред. К.К. Шевцова. 2-е изд. М.: Стройиздат, 1983.
2. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий. Л.:Стройиздат, 2012, 176с.
3. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Том 3. жилые здания / Л.Б. Великовский, А.С. Ильяшев, Т.Г. Маклакова и др. Под общей редакцией К.К. Шевцова. – М.: Стройиздат, 1983, 239 с., ил.
4. Прасол В.М. Проектирование жилых и общественных зданий. Учебное пособие: Минск, ООО «Новое знание», 2006.
5. Архитектурные конструкции / З.А. Казбек-Казиев, В.В. Беспалов, Ю.А. Дыховичный и др.; Под ред. З.А. Казбек-Казиева: Учеб. для вузов по спец. «Архитектура-С», 2006.-344с., ил.
6. Промышленное здание. Основы проектирования : учеб.-метод. пособие по курсовому проектированию по дисциплине «Архитектура» / О. Г. Маслова, Е. Г. Калашник, А. А. Васильев ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2013. – 70 с.
7. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. – М.: Стройиздат, 1979.
8. Орловский Б.Я., Абрамов В.К., Сербинович П.П. Архитектурное проектирование промышленных зданий. – М.: Высшая школа, 1982. 279 с., ил.
9. Проектирование вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий / Под общей редакцией Шубина Л.Ф. и Гренвальда Б.М.: Высшая школа, 1986. 327 с., ил.
10. Архитектура промышленных предприятий, зданий и сооружений: Справочник проектировщика / Под общей редакцией Карташова К.Н. М.: Стройиздат, 1975.
11. Кутухин Е.Г., Коробков В.А. Конструкции промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений: Учеб пособие для техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Архитектура-С, 2007. – 272с: ил.
12. Традиция в проектных стратегиях современной архитектуры / А. С. Шамрук; Нац.акад. наук Беларуси, Центр исслед. белорус. культуры, языка и лит.- Минск: Беларуская навука, 2014.- 297с.:ил.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

13. Территориальный каталог типовых строительных конструкций и изделий для жилищно-гражданского строительства в Белорусской ССР. Сборник ТК 40-2.86 (в четырех томах). Том 1. Изделия, общие для всех видов строительства. – Мински: Госстрой БССР. 1987.
14. И.Г. Малков, И.И. Малков, О.Н. Коновалова. «Архитектурно-планировочные и конструктивные решения усадебных и многоэтажных жилых» учебно- методическое пособие Гомель: УО «БелГУТ», 2014.
15. Руководство по проектированию естественного освещения зданий НИИСФ. М., 1976.

16. Расчет естественной освещенности производственных зданий: учеб.-метод. пособие по дисциплине «Архитектура» / А.А.Васильев, О.Г. Маслова, Д.С.Степанцов; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2015. – 60 с.
17. Маслова О.Г., Калашник Е.Г., Васильев А.А. Промышленное здание. Основы проектирования.- Гомель; БелГУТ, 2013.

## **НОРМАТИВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

18. ТКП 45-2.04-43-2006\* (02250) Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования. – Введ. – 2007.07.01. – Минск: М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2015.-35 с.
19. ТКП 45-2. 02-142-2011. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации. – Минск: Минскстройархитектура, 2011.
20. СТБ 1922-2008. Модульная координация размеров в строительстве. Основные положения. – Минск: Госстандарт, 2008.
21. СТБ 940-2004. Окна, двери и ворота зданий и сооружений. Методы механических испытаний. – Минск: Минскстройархитектура, 2004
22. ТКП 45-2.02.142-2011. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. – Минск: Минскстройархитектура, 2011.
23. ТКП 45-3.02-1-2004 (02250) Здания общеобразовательных учреждений. Состав и площади помещений. Правила проектирования.
24. ТКП 45-3.02-101-2008 (02250) Здания и помещения лечебно-профилактических организаций. Лечебные стационары. Правила проектирования.
25. ТКП 45-3.02-189-2010 (02250) Общественные здания и помещения административного назначения. Правила проектирования.
26. ТКП 45-3.02-209-2010 (02250) Административные и бытовые здания. Строительные нормы проектирования.
27. ТКП 45-3.02-240-2011 (02250) Здания и помещения розничных торговых объектов. Строительные нормы проектирования.
28. ТКП 45-3.02-245-2011 (02250) Культурно-просветительные и зрелищные учреждения. Здания клубов. Строительные нормы проектирования.
29. ТКП 45-3.02-279-2013 (02250) Здания и сооружения. Эвакуация людей при пожаре. Строительные нормы проектирования.
30. ТКП 45-2.02-142-2011\* (02250) Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации. – Введ. – 01.12.2011 – Минск: М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2001.-11 с.
31. СНБ 2.02.02-01 Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре. – Введ. – 2002.07.01. – Минск: М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2001.-32 с.
32. ТКП 45-2.02-279-2013\* (02250) Здания и сооружения. Эвакуация людей при пожаре. Строительные нормы проектирования. – Введ. – 2013.09.01 – Минск: М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2015.-31 с.
33. ТКП 45-2.02-92-2007\* (02250) Ограничение распространения пожара в зданиях и сооружениях. Объемно-планировочные и конструктивные решения.

- Строительные нормы проектирования. – Введ. 2008.07.07 – Минск: Министерство архитектуры и строительства. Республики Беларусь, 2014. – 20 с.
34. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. – Введ. 2010.01.01 – Минск: Министерство архитектуры и строительства. Республики Беларусь, 2010. – 103 с.
35. ТКП 45-2.04-43-2006\* (02250) Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования. – Введ. – 2007.07.01. – Минск: М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2015.-35 с.
36. СТБ 1922-2008 Модульная координация размеров в строительстве. Основные положения – Введ. 2009.07.01. – Минск: Госстандарт, 2009.
37. ТКП 45-3.02-90-2008 (02250) Производственные здания. Строительные нормы проектирования. – Введ. 2008.11.01 – Минск: М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2008 – 9 с.
38. ТКП 45-3.01-155-2009 (02250) Генеральные планы промышленных предприятий. Строительные нормы проектирования. – Введ. 2010.01.01 – Минск: М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2009 – 33 с.
39. ТКП 45-5.08-277-2013 Кровли. Строительные нормы проектирования и правила устройства. – Введ. 2013.07.01 – Минск: М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2013 – 30 с.
40. СТБ 939-93 Блоки оконные и дверные балконные. Общие технические условия. – Введ. 2014.06.01 – Минск: Госстандарт, 2014 – 39 с.
41. ТКП 45-5.09-218-2009. Полы. Правила устройства. – Минск: Минскстройархитектура, 2000.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

(для специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» **заочной** формы обучения, **заочной сокращенной** формы обучения)

1. Исследование микроклимата помещений.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

(для специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» **заочной** формы обучения,)

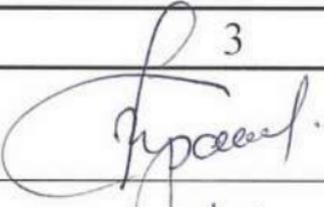
1. Выдача заданий на контрольную работу №1 (жилой дом). Общие пояснения по работе.
2. Принцип расчета и анализа технико-экономических показателей по проекту.
3. Выдача заданий на курсовую работу (общественное здание). Общие пояснения по проекту.
4. Выдача заданий на курсовой проект №1 (промышленное здание). Общие пояснения по проекту.
5. Сбор и анализ исходных данных для проектирования. Установление номенклатуры помещений промышленного здания. Разработка эскизов.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

(для специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» **заочной сокращенной** формы обучения)

1. Теплотехнический расчет наружного ограждения.
2. Выдача заданий на курсовую работу (общественное здание). Общие пояснения по проекту.
3. Сбор и анализ исходных данных для проектирования. Установление номенклатуры помещений общественного здания. Разработка эскизов.
4. Выдача заданий на курсовой проект №1 (промышленное здание). Общие пояснения по проекту.
5. Сбор и анализ исходных данных для проектирования. Установление номенклатуры помещений промышленного здания. Разработка эскизов.

## Протокол согласования учебной программы с другими дисциплинами специальности

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1	2	3	4
Архитектура	«Промышленные и гражданские сооружения»		
Металлические конструкции	«Строительные конструкции, основания и фундаменты»		
Технология строительного производства	«Строительное производство»		