

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение**

**«Колледж строительной индустрии и городского хозяйства»**

Утверждаю

Заместитель директора по  
учебно-методической работе

\_\_\_\_\_ Фомичева О.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**Методические рекомендации по выполнению практических  
работ**

**ПО дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций»**

для специальности 08.02.06

«Строительство и эксплуатация городских путей сообщения»

базовая подготовка

Санкт-Петербург  
2016 г.

Разработчик:

Капичула О.Н., преподаватель ГБПОУ «Колледж строительной индустрии и городского хозяйства» г. Санкт-Петербург

Одобрено на заседании цикловой комиссии «Проектирование зданий»

Протокол №

от \_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 2016 г.

Председатель цикловой комиссии

\_\_\_\_\_ Шинкович Л.Г.

подпись

## Оглавление

1. Требования к практическим работам.....	4
-------------------------------------------	---

2. Критерии оценки работы к практическим работам.....	5
Практическая работа №1 «План этажа жилого здания (разработка планировки квартир)».....	6
Практическая работа №2 «План этажа жилого здания - продолжение (проектирование сборных железобетонных перемычек)».....	7
Практическая работа №3 «Схема расположения элементов междуэтажного перекрытия».....	8
Практическая работа №4 «Спецификация элементов заполнения проемов».....	10
Практическая работа №5 «Расчет лестницы, выбор элементов по ГОСТу».....	11
Практическая работа №6 «Разрез здания по лестничной клетке».....	13
Практическая работа №7 «Разрез здания по лестничной клетке».....	14
Практическая работа №8 «Фасад здания».....	15
Практическая работа №9 «Генплан гражданского здания».....	16
Практическая работа №9 «Подсчет технико-экономических показателей генплана».....	18
Практическая работа №11 «Генплан промышленного здания».....	19
Практическая работа №12 «Генплан промышленного здания».....	21
Практическая работа №13 «Подсчет технико-экономических показателей генплана».....	22
Практическая работа №14 «Подбор элементов каркаса по заданным параметрам согласно ГОСТам и каталогам».....	24
Практическая работа №15 «План одноэтажного промышленного здания на отм. 0.000».....	26
Практическая работа №16 «Схема расположения колонн (и подкрановых балок)».....	27
Практическая работа №17 «Схемы расположения элементов покрытия. Спецификация к схемам».....	29
Практическая работа №18 «Фасады здания».....	30
Практическая работа №19 «Разрез промышленного здания».....	32
Практическая работа №20 «Спецификация элементов заполнения проемов».....	33
Образец оформления практической работы на листе формата А3.....	35
Перечень рекомендуемых печатных изданий, интернет-ресурсов:.....	36

## 1. Требования к практическим работам

Практические работы по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций» предназначены для обучающихся по специальности 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения»

В результате выполнения работ обучающийся должен овладеть:

### Компетенциями:

ПК 1.2 Участвовать в выполнении работ по проектированию городских улиц и дорог

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**Дополнительными ПК:** «Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий»

**Знаниями:**

З 1 Основные правила построения чертежей и схем

З 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации

**Дополнительными знаниями:**

З 3 Основные конструктивные системы и решения частей здания;

З 4 Основные строительные конструкции зданий;

З 5 Современные конструктивные решения подземной и надземной частей зданий;

З 6 Принцип назначения глубины заложения фундамента;

З 7 Конструктивные решения фундаментов;

З 8 Конструктивные решения энергосберегающих ограждающих конструкций;

З 9 Основные узлы сопряжений конструкций зданий;

З 10 Понятие о проектировании зданий и сооружений;

З 11 Правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям;

З 12 Ориентацию здания на местности;

З 13 Условные обозначения на генеральных планах;

З 14 Техничко-экономические показатели генеральных планов.

**Умениями:**

У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей

У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике

**Дополнительными умениями:**

- У 3. Определять глубину заложения фундамента
- У 4. Подбирать строительные конструкции для разработки архи-тектурно-строительных чертежей
- У 5. Разрабатывать узлы на стадии рабочих чертежей
- У 6. Выполнять транспортную инфраструктуру и благоустройство прилегающей территории

## 2. Критерии оценки работы к практическим работам

№ п/п	Критерии оценки	Метод оценки	Работа выполнена	Работа выполнена не полностью	Работа не выполнена
			Высокий уровень 3 балла	Средний уровень 2 балла	Низкий уровень 1 балл
1.	Правильность и самостоятельность выполнения всех этапов практической работы	Наблюдение преподавателя	Практическая работа выполнена самостоятельно и правильно	При выполнении практической работы обучающийся допускал незначительные ошибки, часто обращался за помощью к преподавателю	Практическая работа не выполнена Обучающийся выполнял работу только с помощью преподавателя и других учащихся
2.	Наличие конспекта, материал которого соответствует теме практической работы Наличие заготовки для оформления на формате А4 (А3)	Наблюдение преподавателя	Имеется заготовка на формате А4 (А3) для оформления практической работы Содержание конспекта полностью соответствует теме практической работы	Заготовка для оформления на формате А4 (А3) имеется в наличии, но не в полном объеме Конспект имеется в наличии, но содержит не полный материал темы практической работы	Обучающийся не имеет конспекта и заготовки для оформления практической работе
3.	Правильность оформления	Проверка работы	Оформление работы полностью соответствует требованиям	В оформлении работы имеются незначительные недочеты и небольшая небрежность	Работа выполнена и оформлена небрежно, без соблюдения установленных требований
Оценка		4-5 баллов «удовлетворительно»	6-7 баллов «хорошо»	8-9 баллов «отлично»	

## Практические работы по гражданскому зданию

## **Практическая работа №1 «План этажа жилого здания (разработка планировки квартир)»**

Цель занятия: изучить нормы проектирования жилых зданий, выработать способность применять нормативную документацию при выполнении строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь:

У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей

У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике

Знать:

З 1 Основные правила построения чертежей и схем

З 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации

З 10 Понятие о проектировании зданий и сооружений;

З 11 Правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям;

Формируемые ОК, ПК:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

Дополнительные ПК: «Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий»

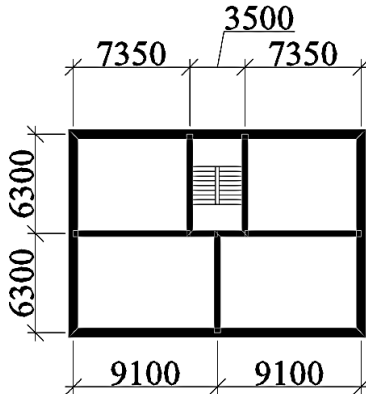
Оснащение занятия:

1. Классная доска
2. Дидактический материал
3. Методическая разработка

Теоретические основы работы:

Виды конструктивных систем и конструктивных схем здания. Принципы назначения привязок стен. Нормы проектирования жилых зданий на основе СП 54 13330. 2010 Здания жилые многоквартирные, и на основе установленного опыта в строительстве. Понятие о секции. Принципы определения мест расположения входов в квартиры, определение возможного количества квартир на одной лестничной клетке. Деление квартир на помещения. Размещение кухонь и санузлов.

Задание для обучающихся:

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начертить в масштабе план стен, обозначить оси и размеры привязок стен к осям</li> <li>2. Разработать планировку квартир согласно действующим нормам</li> <li>3. Оформить работу по правилам черчения</li> </ol>	<p style="text-align: center;">Схема задания</p> 
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вопросы по практической работе:

1. Как называется конструктивная схема здания?
2. Какую привязку следует назначить для наружной несущей стены?
3. Какую привязку следует назначить для наружной самонесущей стены?
4. Что такое секция?
5. Чему равна площадь общей комнаты (кухни, спальни и др.)?
6. Какие бывают санузлы и чему равны их размеры?
7. Где удобнее располагать санузлы и кухни?
8. Какие бывают коридоры и какая для них ширина допустима?
9. Какие пропорции должны быть у комнаты?
10. Каким нормативным источником пользуются при проектировании?
11. На каком расстоянии от контура чертежа ставят размерные линии?
12. Как маркируют координационные оси?

## Практическая работа №2 «План этажа жилого здания - продолжение (проектирование сборных железобетонных перемычек)»

Цель занятия: изучить виды и назначение перемычек, выработать способность применять нормативную документацию при подборе строительных конструкций и выполнении строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь:

- У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей
- У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике
- У 4. Подбирать строительные конструкции для разработки архи-тектурно-строительных чертежей

Знать:

- З 1 Основные правила построения чертежей и схем
- З 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации

- З 4 Основные строительные конструкции зданий;

Формируемые ОК, ПК:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

Дополнительные ПК: «Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий»

Оснащение занятия:

1. Классная доска
2. Дидактический материал

Теоретические основы работы:

Назначение и конструктивные решения перемычек. Элементы брусовых перемычек. Размеры и типы брусов по ГОСТу. Перемычки в несущих и самонесущих стенах. Схемы перемычек, подсчет количества брусов. Пример подбора перемычек для заданных проемов. Заполнение ведомости перемычек

Задание для обучающихся:

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Назначить размеры проемов по ГОСТу</li><li>2. Замаркировать над проемами перемычки</li><li>3. Выполнить ведомость перемычек</li></ol>	<p>Схема задания</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

Вопросы по практической работе:

1. Из каких элементов состоит брусовая перемычка?
2. От чего зависит количество брусов перемычек?
3. Насколько бруски опираются на стены?
4. Чем отличается несущая и ненесущая перемычка?
5. Чем отличаются перемычки в наружных и внутренних стенах?
6. Для чего применяют перемычки?
7. Как подобрать бруски перемычек по ГОСТу?

### **Практическая работа №3 «Схема расположения элементов междуэтажного перекрытия»**

Цель занятия: изучить нормы проектирования жилых зданий, выработать способность применять нормативную документацию при выполнении строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны



Уметь:

- У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей
- У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике
- У 4. Подбирать строительные конструкции для разработки архи-тектурно-строительных чертежей

Знать:

- З 1 Основные правила построения чертежей и схем
- З 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации
- З 4 Основные строительные конструкции зданий;

Формируемые ОК, ПК:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

Дополнительные ПК: «Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий»

Оснащение занятия:

- 1. Классная доска
- 2. Дидактический материал

Теоретические основы работы:

Назначение и конструктивные решения перекрытий. Конструкции плитных перекрытий. Опирающие плиты перекрытий на стены, примыкание к самонесущей стене. Размеры и типы плит по ГОСТу. Принципы назначения конструктивных и номинальных размеров по длине и ширине. Принципы подбора плит по каталогу. Анкерование плит в стены. Расчет количества плит. Заполнение спецификации

Задание для обучающихся:

<ul style="list-style-type: none"><li>1. Начертить в масштабе план стен, обозначить оси и размеры привязок стен к осям</li><li>2. Подобрать по стандартам марки и размеры плит перекрытия</li><li>3. Оформить работу по правилам черчения</li></ul>	<p style="text-align: center;">Схема задания</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

Вопросы по практической работе:

- 1. Что такое перекрытие?

2. От чего зависит длина плит перекрытия?
3. Насколько плита перекрытия опирается на стены?
4. Чем отличается номинальная и конструктивная ширина плиты?
5. Для чего плиты перекрытий анкеруют?
6. Как рассчитать требуемое количество плит для заданного участка?
7. Как расшифровывается марка плиты из каталога?

## **Практическая работа №4 «Спецификация элементов заполнения проемов»**

Цель занятия: изучить нормы проектирования жилых зданий, выработать способность применять нормативную документацию при выполнении строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь:

У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей

У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике

У 4. Подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей

Знать:

3 1 Основные правила построения чертежей и схем

3 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации

3 4 Основные строительные конструкции зданий;

Формируемые ОК, ПК:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

Дополнительные ПК: «Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий»

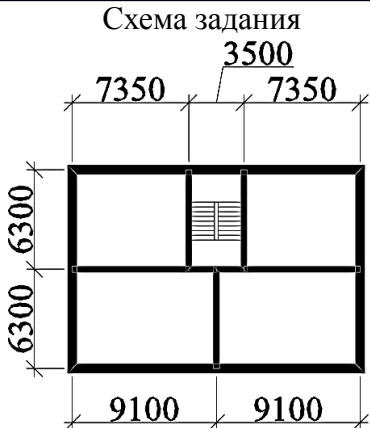
Оснащение занятия:

1. Классная доска
2. Дидактический материал

Теоретические основы работы:

Элементы заполнения проемов. Конструктивные решения окон. Маркировка окон по ГОСТу. Норма освещенности помещений. Конструктивные решения дверей. Маркировка дверей по ГОСТу. Обозначение окон и дверей на плане этажа, маркировка. Подбор оконных и дверных блоков для заданных проемов. Форма и принцип заполнения спецификации элементов заполнения проемов.

Задание для обучающихся:

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Начертить на листе формата А4 "Спецификацию"</li><li>2. Обозначить марки окон и дверей на плане этажа</li><li>3. Заполнить "Спецификацию"</li></ol>	<p style="text-align: center;">Схема задания</p> 
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вопросы по практической работе:

1. Назовите элементы заполнения оконного проема?
2. От чего зависит размер оконного проема?
3. Какие бывают оконные блоки по конструкции?
4. Как маркируют оконные блоки по ГОСТу?
5. Какие зазоры должны быть между оконным блоком и проемом в стене?
6. Из чего состоит дверной блок?
7. Как маркируют дверные блоки по ГОСТам?
8. В каких местах здания устанавливают двери с порогом?
9. Как подобрать марку окна для заданного проема?
10. Как подобрать марку двери для заданного проема?

### **Практическая работа №5 «Расчет лестницы, выбор элементов по ГОСТу»**

Цель занятия: изучить нормы проектирования жилых зданий, выработать способность применять нормативную документацию при выполнении строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь:

У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей

У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике

У 4. Подбирать строительные конструкции для разработки архитектурностроительных чертежей

Знать:

З 1 Основные правила построения чертежей и схем

З 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации

З 4 Основные строительные конструкции зданий;

Формируемые ОК, ПК:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

Дополнительные ПК: «Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий»

Оснащение занятия:

1. Классная доска
2. Дидактический материал
3. Методическая разработка

Теоретические основы работы:

Назначение и конструктивные решения лестниц. Элементы лестниц. Требования к лестницам. Размеры лестниц. Лестницы с фризовыми ступенями и без. Противопожарный зазор. Расчет количества проступей и подступенков. Выбор лестничных маршей и площадок лестниц из сборного железобетона по ГОСТу, примыкание к самонесущей стене. Размеры и типы плит по ГОСТу. Графическое построение лестницы. Разбор примера расчета, подбора элементов по каталогу и графического построения лестницы стены.

Задание для обучающихся:

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Выполнить в практической тетради расчет лестницы и подобрать элементы по ГОСТу</li><li>2. Выполнить построение стен в разрезе на формате А-3</li><li>3. Выполнить графическое построение лестницы</li></ol>	<p style="text-align: center;">Схема задания</p> 
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вопросы по практической работе:

1. Из каких элементов состоит лестница?
2. От чего зависит удобство и безопасность лестницы?
3. Что такое противопожарный зазор?
4. Что такое проступь и подступенок?
5. Чем отличается количество проступей и подступенков?
6. От чего зависит горизонтальная проекция лестничного марша?
7. Как рассчитать ширину лестничных площадок
8. Чему соответствует длина лестничной площадки
9. Как подобрать марки маршей и площадок по ГОСТу?
10. Что такое фризовая ступень?

## Практическая работа №6 «Разрез здания по лестничной клетке»

Цель занятия: изучить принцип построения разреза, выработать навык выполнения строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь:

- У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей
- У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике
- Знать:
- 3 1 Основные правила построения чертежей и схем
- 3 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации

Формируемые ОК, ПК:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

Дополнительные ПК: «Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий»

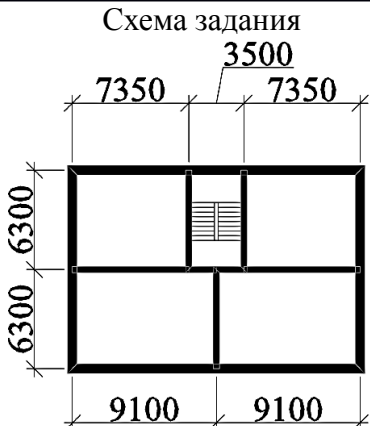
Оснащение занятия:

1. Классная доска
2. Дидактический материал
3. Методическая разработка

Теоретические основы работы:

Основные правила и порядок построения разреза. Высоты этажа, подвала, чердака, получение изображений на разрезе. Толщина линий. Основные элементы в разрезе: стены, перекрытия, крыша. Разбор примера.

Задание для обучающихся:

<p>1. Выполнить основные построения разреза:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оси</li> <li>– Стены</li> <li>– Перекрытия</li> <li>– Лестницу (схематично)</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Схема задания</p> 
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вопросы по практической работе:

1. Какие чертежи нужны для построения разреза?
2. Как место разреза обозначают на плане этажа?
3. Как получают изображение перекрытий в разрезе?
4. В каком масштабе разрешается изображать лестницу условно?
5. Что такое высота этажа?
6. Что такое высота подвала?
7. Что такое высота чердака?

## Практическая работа №7 «Разрез здания по лестничной клетке»

Цель занятия: изучить принцип построения разреза, выработать навык выполнения строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь:

У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей

У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике

Знать:

3 1 Основные правила построения чертежей и схем

3 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации

Формируемые ОК, ПК:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

Дополнительные ПК: «Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий»

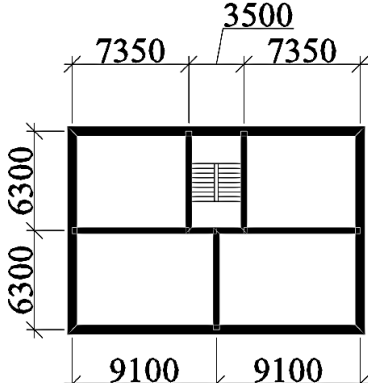
Оснащение занятия:

1. Классная доска
2. Дидактический материал
3. Методическая разработка

Теоретические основы работы:

Основные правила и порядок построения разреза. Проемы, перегородки, двери, вентиляционная труба в разрезе. Размеры внутри чертежа. Размеры проемов и простенков снаружи чертежа. Подсчет высотных отметок. Оформление работы.

Задание для обучающихся:

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Выполнить детальную проработку разреза:<ul style="list-style-type: none"><li>– Проемы</li><li>– Перегородки</li><li>– Двери</li><li>– Чердак</li><li>– Покрытие</li><li>– Кровля вентиляционная труба</li><li>– Подвал</li></ul></li><li>2. Проставить размеры и высотные отметки</li></ol>	<p>Схема задания</p> 
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вопросы по практической работе:

1. Как изображают оконные проемы в разрезе?
2. Как изображают дверные проемы в разрезе?
3. Какой чертеж является исходным для расстановки перегородок в разрезе?
4. Что такое высота этажа?
5. Как рассчитывают высотные отметки в разрезе?
6. Что такое высота подвала?
7. Как получают изображения вентиляционных труб в разрезе?

### **Практическая работа №8 «Фасад здания»**

Цель занятия: изучить принцип построения разреза, выработать навык выполнения строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь:

У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей

У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике

Знать:

З 1 Основные правила построения чертежей и схем

З 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации

Формируемые ОК:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

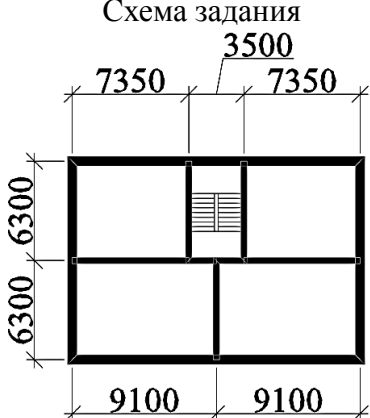
Оснащение занятия:

1. Классная доска
2. Дидактический материал

Теоретические основы работы:

Основные правила и порядок построения фасада. Проемы, вентиляционная труба на фасаде. Цоколь, отмостка, крыша на фасаде. Высотные отметки на фасаде. Оформление работы.

Задание для обучающихся:

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начертить в масштабе фасад здания</li> <li>2. Проставить высотные отметки</li> <li>3. Оформить работу по правилам черчения</li> </ol>	<p style="text-align: center;">Схема задания</p> 
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вопросы по практической работе:

1. Какие чертежи нужны для построения фасада?
2. Как на фасаде получается изображение проемов?
3. Как на фасаде получается изображение элементов крыши, цоколя?

### Практическая работа №9 «Генплан гражданского здания»

Цель занятия: изучить нормы проектирования жилых зданий, выработать способность применять нормативную документацию при выполнении строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь:

- У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей
- У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике
- У 6. Выполнять транспортную инфраструктуру и благоустройство прилегающей территории

Знать:

- З 1 Основные правила построения чертежей и схем
- З 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации
- З 12 Ориентацию здания на местности;
- З 13 Условные обозначения на генеральных планах;
- З 14 Техничко-экономические показатели генеральных планов.

Формируемые ОК, ПК:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач



ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ПК 1.2 Участвовать в выполнении работ по проектированию городских улиц и дорог

Оснащение занятия:

1. Класная доска
2. Дидактический материал

Теоретические основы работы:

Территории города, их деление на зоны. Взаимное расположение промышленной и селитебной зон. Противопожарные и санитарные разрывы между зданиями. Санитарно-защитные зоны. Дорожно-уличные сети, требования к ним. Схемы дорожно-уличных сетей. Элементы благоустройства, условные обозначения на основе ГОСТа. Нормы СП 42.13330.2011

Задание для обучающихся:

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Начертить в масштабе планировку территории вблизи проектируемого здания</li><li>2. Обозначить условными обозначениями элементы генплана</li><li>3. Оформить работу по правилам черчения</li><li>4. Выполнить экспликацию</li></ol>	<p>Схема задания</p> <p>Схема задания показывает планировку территории. Размеры: ширина участка 18000 (2 * 9100), глубина 12600 (2 * 6300). В центре расположен двор 3500 на 3500. Здания имеют фасадную ширину 7350 и глубину 6300.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вопросы по практической работе:

1. На какие зоны делят территорию города?
2. Что такое санитарные разрывы между зданиями, от чего они зависят?
3. Что такое противопожарные разрывы между зданиями, от чего они зависят?
4. Какие бывают схемы дорожно-уличных сетей?
5. Какие бывают дороги по назначению?
6. Чему равна минимальная ширина проезжей части дорог?
7. Чему равна минимальная ширина тротуара?
8. Какие бывают элементы благоустройства территории?
9. От чего зависят размеры спортивной или детской площадки?
10. Как называется нормативный документ для проектирования генплана?

### **Практическая работа №9 «Подсчет технико-экономических показателей генплана»**

Цель занятия: изучить нормы проектирования жилых зданий, выработать способность применять нормативную документацию при выполнении строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь:

- У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей
- У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике
- У 6. Выполнять транспортную инфраструктуру и благоустройство прилегающей территории

Знать:

- З 1 Основные правила построения чертежей и схем
- З 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации
- З 12 Ориентацию здания на местности;
- З 13 Условные обозначения на генеральных планах;
- З 14 Техничко-экономические показатели генеральных планов.

Формируемые ОК, ПК:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ПК 1.2 Участвовать в выполнении работ по проектированию городских улиц и дорог

Оснащение занятия:

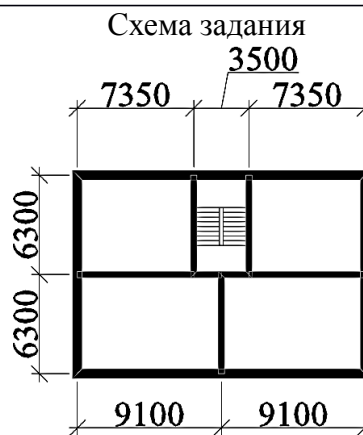
- 1. Классная доска
- 2. Дидактический материал

Теоретические основы работы:

Территории города, их деление на зоны. Взаимное расположение промышленной и селитебной зон. Противопожарные и санитарные разрывы между зданиями. Санитарно-защитные зоны. Дорожно-уличные сети, требования к ним. Схемы дорожно-уличных сетей. Элементы благоустройства, условные обозначения на основе ГОСТа. Нормы СП 42.13330.2011

Задание для обучающихся:

1. По разработанному генплану выполнить подсчет ТЭП



Вопросы по практической работе:

1. Как считается общая земельная площадь?
2. Как считается площадь застройки?
3. Как считается площадь твердых покрытий?
4. Что показывает коэффициент использования территории?
5. Что показывает коэффициент площади застройки?

## Практические работы по промышленному зданию

### Практическая работа №11 «Генплан промышленного здания»

Цель занятия: изучить нормы проектирования жилых зданий, выработать способность применять нормативную документацию при выполнении строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь:

- У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей
- У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике
- У 6. Выполнять транспортную инфраструктуру и благоустройство прилегающей территории

Знать:

- З 1 Основные правила построения чертежей и схем
- З 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации
- З 12 Ориентацию здания на местности;
- З 13 Условные обозначения на генеральных планах;
- З 14 Техничко-экономические показатели генеральных планов.

Формируемые ОК, ПК:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ПК 1.2 Участвовать в выполнении работ по проектированию городских улиц и дорог

Оснащение занятия:

1. Класная доска
2. Дидактический материал
3. Методическая разработка

Теоретические основы работы:

Основные сведения о генеральных планах промышленных предприятий. Санитарные, противопожарные и производственные требования к разрывам между зданиями и открытыми складами. Понятие о блокировке зданий. Подъездные внутризаводские железнодорожные и автотранспортные пути, пешеходные пути. Озеленение и благоустройство. Инженерные коммуникации. Охрана окружающей среды. Техничко-экономические показатели генпланов промышленных предприятий.

Задание для обучающихся:

	Схема задания	
	Исходные данные:	
1. Начертить в масштабе планировку территории промышленного предприятия 2. Обозначить условными обозначениями элементы генплана 3. Проверить соблюдение расстояний между элементами генплана согласно нормам	1. Высота здания – 9.6м 2. Стропильная конструкция – двускатная решетчатая балка 3. Кран – мостовой 4. Грузоподъемность крана – 10т	

Вопросы по практической работе:

1. На какие зоны делят территорию предприятия?
2. От чего зависят противопожарные между зданиями?
3. От чего зависят противопожарные разрывы между зданиями и открытыми складами?
4. Что такое санитарные разрывы между зданиями?
5. Какие нормы проектирования дорог и внутризаводских подъездных железнодорожных путей соблюдают при проектировании генплана??

6. Какие требования охраны окружающей среды вблизи предприятия должны соблюдаться?
7. Какие технико-экономические показатели считают для генплана предприятия?
8. Какие бывают элементы благоустройства территории?

## **Практическая работа №12 «Генплан промышленного здания»**

Цель занятия: изучить нормы проектирования жилых зданий, выработать способность применять нормативную документацию при выполнении строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь:

- У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей
- У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике
- У 6. Выполнять транспортную инфраструктуру и благоустройство прилегающей территории

Знать:

- З 1 Основные правила построения чертежей и схем
- З 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации
- З 12 Ориентацию здания на местности;
- З 13 Условные обозначения на генеральных планах;
- З 14 Техничко-экономические показатели генеральных планов.

Формируемые ОК, ПК:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ПК 1.2 Участвовать в выполнении работ по проектированию городских улиц и дорог

Оснащение занятия:

1. Классная доска
2. Дидактический материал

Теоретические основы работы:

Основные сведения о генеральных планах промышленных предприятий. Санитарные, противопожарные и производственные требования к разрывам между зданиями и открытыми складами. Понятие о блокировке зданий. Подъездные внутризаводские железнодорожные и автотранспортные пути, пешеходные пути. Озеленение и благоустройство. Инженерные коммуникации. Охрана окружающей среды. Техничко-экономические показатели генпланов промышленных предприятий.

Задание для обучающихся:

	Схема задания	
	<p>Исходные данные:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высота здания – 9.6м</li> <li>2. Стропильная конструкция – двускатная решетчатая балка</li> <li>3. Кран – мостовой</li> <li>4. Грузоподъемность крана – 10т</li> </ol>	

Вопросы по практической работе:

1. На какие зоны делят территорию предприятия?
2. От чего зависят противопожарные разрывы между зданиями?
3. От чего зависят противопожарные разрывы между зданиями и открытыми складами?
4. Что такое санитарные разрывы между зданиями?
5. Какие нормы проектирования дорог и внутризаводских подъездных железнодорожных путей соблюдают при проектировании генплана??
6. Какие требования охраны окружающей среды вблизи предприятия должны соблюдаться?
7. Какие технико-экономические показатели считают для генплана предприятия?
8. Какие бывают элементы благоустройства территории?

### Практическая работа №13 «Подсчет технико-экономических показателей генплана»

Цель занятия: изучить нормы проектирования жилых зданий, выработать способность применять нормативную документацию при выполнении строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь:

- У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей
- У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике
- У 6. Выполнять транспортную инфраструктуру и благоустройство прилегающей территории

Знать:

- З 1 Основные правила построения чертежей и схем

3 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации

3 12 Ориентацию здания на местности;

3 13 Условные обозначения на генеральных планах;

3 14 Техничко-экономические показатели генеральных планов.

Формируемые ОК, ПК:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ПК 1.2 Участвовать в выполнении работ по проектированию городских улиц и дорог

Оснащение занятия:

1. Классная доска
2. Дидактический материал

Теоретические основы работы:

Территории города, их деление на зоны. Взаимное расположение промышленной и селитебной зон. Противопожарные и санитарные разрывы между зданиями. Санитарно-защитные зоны. Дорожно-уличные сети, требования к ним. Схемы дорожно-уличных сетей. Элементы благоустройства, условные обозначения на основе ГОСТа. Нормы СП 42.13330.2011

Задание для обучающихся:

	Схема задания	
<b>1.</b> По разработанному генплану выполнить подсчет технико-экономических показателей	Исходные данные: 1. Высота здания – 9.6м 2. Стропильная конструкция – двускатная решетчатая балка 3. Кран – мостовой 4. Грузоподъемность крана – 10т	

Вопросы по практической работе:

1. Как считается общая земельная площадь?
2. Как считается площадь застройки?
3. Как считается площадь твердых покрытий?
4. Что показывает коэффициент использования территории?
5. Что показывает коэффициент площади застройки?

### **Практическая работа №14 «Подбор элементов каркаса по заданным параметрам согласно ГОСТам и каталогам»**

Цель занятия: изучить нормы проектирования жилых зданий, выработать способность применять нормативную документацию при выполнении строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь: З 1; З 2; З 3; З 4; З 11; У 1; У 2; У 4; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 6

Дополнительная ПК

У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей

У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике

У 4. Подбирать строительные конструкции для разработки архи-тектурно-строительных чертежей

Знать:

З 1 Основные правила построения чертежей и схем

З 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации

З 3 Основные конструктивные системы и решения частей здания;

З 4 Основные строительные конструкции зданий;

З 11 Правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям;

Формируемые ОК, ПК:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

Дополнительные ПК: «Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий»

Оснащение занятия:

1. Классная доска
2. Дидактический материал

Теоретические основы работы:



Классификация промышленных зданий. Конструктивные системы промышленных зданий. Объемно-планировочные параметры. Элементы железобетонного каркаса. Крановое оборудование, его влияние на колонны. Конструкции и типы колонн, подкрановых балок, стропильных ферм и балок. Каркас фахверка, его назначение. Назначение и наличие подстропильных конструкций. Пространственная жесткость каркаса, элементы ее обеспечивающие. Наличие металлических связей жесткости. Принцип подбора колонн, подкрановых балок, колонн фахверка, стропильных балок и ферм, подстропильных балок и ферм, плит покрытия.

Задание для обучающихся:

1. По заданным параметрам здания выбрать стандартные элементы железобетонного каркаса:

Схема задания	
<p>Исходные данные:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высота здания – 9.6м</li> <li>2. Стропильная конструкция – двускатная решетчатая балка</li> <li>3. Кран – мостовой</li> <li>4. Грузоподъемность крана – 10т</li> </ol>	

2. Заполнить таблицы:

Эскиз конструктивной схемы	Названия элементов	Название конструктивной схемы, наличие связей жесткости и подстропильных конструкций

Сведения из каталога	Названия элементов	Колонна крайнего ряда	Колонна среднего ряда	Колонна фахверка	Стропильная решетчатая балка	Подкрановая балка (при наличии)	Плиты покрытия
Эскиз							
Серия							
Марка							
Вес, т							
Объем бетона, м <sup>3</sup>							

Вопросы по практической работе:

1. Как классифицируют промышленных зданий
2. Какие требования предъявляют к промышленным зданиям
3. Назвать объемно-планировочные параметры промышленного здания.
4. Назвать Факторы, от которых зависит объемно-планировочное решение здания
5. Назвать назначение промышленного здания.
6. Какое бывает подъемно-транспортного оборудования?

7. Как подъемно-транспортное оборудование влияет на конструкцию здания?
8. В каких случаях присутствуют подкрановые балки?
9. Какие бывают конструктивные системы промышленных зданий.
10. Назвать элементы каркаса
11. В каких случаях устанавливают подстропильную конструкцию?
12. Какие элементы, обеспечивающие пространственную жесткость здания в продольном и поперечном направлениях?

## **Практическая работа №15 «План одноэтажного промышленного здания на отг. 0.000»**

Цель занятия: изучить нормы проектирования жилых зданий, выработать способность применять нормативную документацию при выполнении строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь: З 1; З 2; З 3; З 4; З 11; У 1; У 2; У 4; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 6

Дополнительная ПК

У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей

У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике

У 4. Подбирать строительные конструкции для разработки архи-тектурно-строительных чертежей

Знать:

З 1 Основные правила построения чертежей и схем

З 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации

З 3 Основные конструктивные системы и решения частей здания;

З 4 Основные строительные конструкции зданий;

З 11 Правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям;

Формируемые ОК, ПК:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

Дополнительные ПК: «Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий»

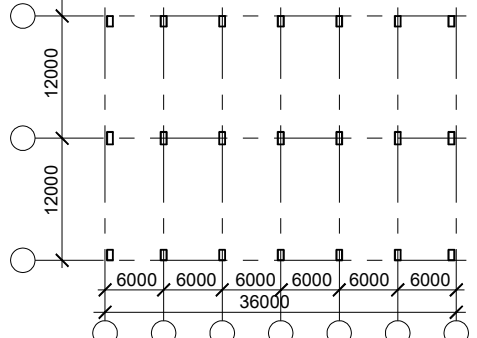
Оснащение занятия:

1. Классная доска
2. Дидактический материал
3. Методическая разработка

## Теоретические основы работы:

Типы колонн. Привязка колонн к осям. Наличие связей жесткости. Тип кранового оборудования. Привязка подкрановых балок и несущих балок подвешенного крана к осям. Конструкции панельных стен. Связь характера работы стены с типом остекления (ленточное или с проемами). Типы панелей по расположению, их маркировка. Узлы крепления стеновых панелей. Решение угла: угловой вкладыш или удлиненная торцовая панель. Деления стена верхнюю часть и нижнюю.. Окна, двери и ворота промышленных зданий. Маркировка оконных блоков, ворот и стальных оконных панелей по ГОСТам.

Задание для обучающихся:

1. Начертить в масштабе сетку колонн, обозначить оси и размеры привязок колонн к осям 2. Показать условно толщину стен и размеры окон, ворота 3. Показать условно кран, его ось и привязку к осям здания 4. Оформить работу по правилам черчения	Схема задания	
	Исходные данные: 1. Высота здания – 9.6м 2. Стропильная конструкция – двускатная решетчатая балка 3. Кран – мостовой 4. Грузоподъемность крана – 10т	

Вопросы по практической работе:

1. Какие бывают оконные проемы?
2. Как оконные проемы влияют на характер работы панельных стен?
3. Из каких панелей по расположению состоит навесная стена?
4. Из каких панелей по расположению состоит самонесущая стена?
5. Как подобрать марку панелей по каталогу?
6. Как привязана подкрановая балка к осям?
7. Чему равна привязка торцовой колонны к оси?
8. Чему равна привязка колонн крайнего ряда к продольной оси?
9. Есть ли на плане связи жесткости?
10. Как маркируются оконные панели или оконные блоки по ГОСТам?

## Практическая работа №16 «Схема расположения колонн (и подкрановых балок)»

Цель занятия: изучить нормы проектирования жилых зданий, выработать способность применять нормативную документацию при выполнении строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь: З 1; З 2; З 3; З 4; З 11; У 1; У 2; У 4; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 6

Дополнительная ПК

У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей

У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике

У 4. Подбирать строительные конструкции для разработки архи-тектурно-строительных чертежей

Знать:

З 1 Основные правила построения чертежей и схем

3 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации

3 3 Основные конструктивные системы и решения частей здания;

3 4 Основные строительные конструкции зданий;

3 11 Правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям;

Формируемые ОК, ПК:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

Дополнительные ПК: «Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий»

Оснащение занятия:

1. Классная доска
2. Дидактический материал

Теоретические основы работы:

Элементы железобетонного каркаса. Крановое оборудование, его влияние на колонны. Конструкции и типы колонн, подкрановых балок, стропильных ферм и балок. Каркас фахверка, его назначение. Назначение и наличие подстропильных конструкций. Пространственная жесткость каркаса, элементы ее обеспечивающие. Наличие металлических связей жесткости. Правила привязки колонн к осям здания.

Задание для обучающихся:

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Начертить в масштабе 1:400 названную схему</li><li>2. При наличии начертить подкрановые балки</li><li>1. Показать размеры привязок колонн</li><li>2. Обозначить колонны и подкрановые балки марками</li><li>3. Выполнить спецификацию</li><li>4. Оформить работу по правилам черчения</li></ol>	Схема задания	
	Исходные данные: 1. Высота здания – 9.6м 2. Стропильная конструкция – двускатная решетчатая балка 3. Кран – мостовой 4. Грузоподъемность крана – 10т	

Вопросы по практической работе:

1. В каких случаях устанавливают подкрановые балки?
2. Какие элементы, обеспечивающие пространственную жесткость здания в продольном и поперечном направлениях?
3. Влияние грузоподъемного оборудования на конструкцию здания.

4. Конструктивные системы промышленных зданий.
5. Конструктивные элементы каркаса.
6. Элементы, обеспечивающие пространственную жесткость здания
7. Какие существуют правила привязки колонн крайнего ряда к осям?
8. Какие правила привязки действуют для колонн фахверка?

## **Практическая работа №17 «Схемы расположения элементов покрытия. Спецификация к схемам»**

Цель занятия: изучить нормы проектирования жилых зданий, выработать способность применять нормативную документацию при выполнении строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь: З 1; З 2; З 3; З 4; З 11; У 1; У 2; У 4; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 6

Дополнительная ПК

У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей

У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике

У 4. Подбирать строительные конструкции для разработки архи-тектурно-строительных чертежей

Знать:

З 1 Основные правила построения чертежей и схем

З 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации

З 3 Основные конструктивные системы и решения частей здания;

З 4 Основные строительные конструкции зданий;

З 11 Правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям;

Формируемые ОК, ПК:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

Дополнительные ПК: «Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий»

Оснащение занятия:

1. Классная доска
2. Дидактический материал

Теоретические основы работы:

Элементы железобетонного каркаса. Крановое оборудование, его влияние на колонны. Конструкции и типы колонн, подкрановых балок, стропильных ферм и балок. Каркас фахверка, его назначение. Назначение и наличие подстропильных конструкций. Пространственная жесткость каркаса, элементы ее обеспечивающие. Наличие металлических связей жесткости. Правила привязки колонн к осям здания. Покрытие из ребристых плит. Выбор плит по каталогам. Кровли. Водоотвод с крыш. Правила расстановки воронок для организации внутреннего водоотвода. Определение количества воронок. Определение уклона кровли. Устройство ендов. Слои кровли. Привязка воронок к осям.

Задание для обучающихся:

	Схема задания	
	Исходные данные:	
1. Начертить в масштабе 1:400 названные схемы	1. Высота здания – 9.6м	
2. Условно показать элементы каждой схемы	2. Стропильная конструкция – двускатная решетчатая балка	
3. Выполнить спецификацию	3. Кран – мостовой	
4. Оформить работу по правилам черчения	4. Грузоподъемность крана – 10т	

Вопросы по практической работе:

1. В каких случаях устанавливают подстропильные конструкции?
2. Конструктивные элементы каркаса.
3. Элементы, обеспечивающие пространственную жесткость здания
4. Какие существуют правила привязки колонн крайнего ряда к осям?
5. Какие правила привязки действуют для колонн фахверка?
6. Какие плиты покрытия используют в промышленном здании?
7. Как подобрать стропильные конструкции и плиты покрытия по каталогам?
8. Как организуют внутренний водоотвод промышленного здания?
9. Как правильно расставить водоприемные воронки?
10. Как привязывают воронки к осям?

## Практическая работа №18 «Фасады здания»

Цель занятия: изучить нормы проектирования жилых зданий, выработать способность применять нормативную документацию при выполнении строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь: З 1; З 2; З 3; З 4; З 11; У 1; У 2; У 4; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 6

Дополнительная ПК

У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей

У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике

У 4. Подбирать строительные конструкции для разработки архи-тектурно-строительных чертежей

Знать:

З 1 Основные правила построения чертежей и схем

З 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации

З 3 Основные конструктивные системы и решения частей здания;

З 4 Основные строительные конструкции зданий;

3 11 Правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям;

Формируемые ОК, ПК:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

Дополнительные ПК: «Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий»

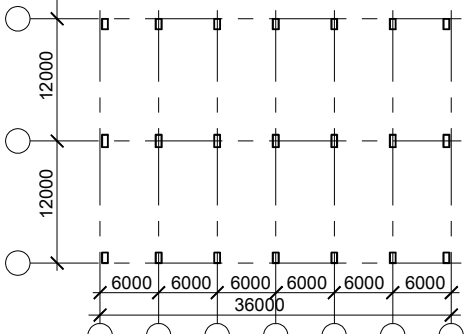
Оснащение занятия:

1. Классная доска
2. Дидактический материал
3. Методическая разработка

Теоретические основы работы:

Классификация стен. Требования к стенам. Конструкции панельных стен. Связь характера работы стены с типом остекления (ленточное или с проемами). Типы панелей по расположению, их маркировка. Узлы крепления стеновых панелей. Конструкция и назначение опорных столиков навесных стен. Решение угла: угловой вкладыш или удлиненная торцовая панель. Деления стена верхнюю часть и нижнюю. Стандартная раскладка верхней части стены. Расчет требуемого количества рядов. Окна, двери и ворота промышленных зданий. Маркировка оконных блоков, ворот и стальных оконных панелей по ГОСТам.

Задание для обучающихся:

	Схема задания	
<p>1. Начертить в масштабе стеновые панели</p> <p>2. Подобрать по стандартам марки и размеры панелей, выполнить спецификацию</p> <p>3. Оформить работу по правилам черчения</p>	<p>Исходные данные:</p> <p>1. Высота здания – 9.6м</p> <p>2. Стропильная конструкция – двускатная решетчатая балка</p> <p>3. Кран – мостовой</p> <p>4. Грузоподъемность крана – 10т</p>	

Вопросы по практической работе:

1. Какие бывают оконные проемы?
2. Как оконные проемы влияют на характер работы панельных стен?
3. Из каких панелей по расположению состоит навесная стена?
4. Из каких панелей по расположению состоит самонесущая стена?
5. Для чего применяют опорные столики?
6. Как подобрать марку панелей по каталогу?
7. Как посчитать количество рядов стеновых панелей на фасаде?
8. Чем отличается верхняя и нижняя часть стены?

## Практическая работа №19 «Разрез промышленного здания»

Цель занятия: изучить нормы проектирования жилых зданий, выработать способность применять нормативную документацию при выполнении строительных чертежей

Объем работы в часах: 2



В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь: З 1; З 2; З 3; З 4; З 11; У 1; У 2; У 4; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 6

Дополнительная ПК

У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей

У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике

У 4. Подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей

Знать:

З 1 Основные правила построения чертежей и схем

З 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации

З 3 Основные конструктивные системы и решения частей здания;

З 4 Основные строительные конструкции зданий;

З 11 Правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям;

Формируемые ОК, ПК:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

Дополнительные ПК: «Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий»

Оснащение занятия:

1. Классная доска
2. Дидактический материал

Теоретические основы работы:

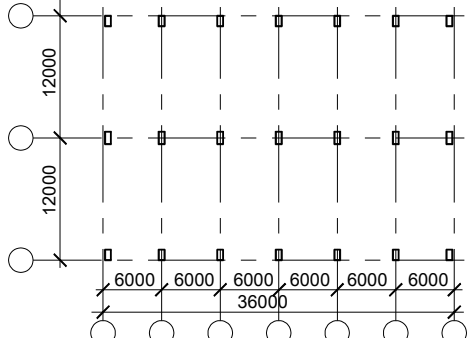
Типы колонн. Привязка колонн к осям. Наличие связей жесткости. Тип кранового оборудования. Привязка подкрановых балок и несущих балок подвешенного крана к осям.

Конструкции панельных стен. Связь характера работы стены с типом остекления (ленточное или с проемами). Типы панелей по расположению, их маркировка. Узлы крепления стеновых панелей. Решение угла: угловой вкладыш или удлиненная торцовая панель. Деления стена верхнюю часть и нижнюю. Окна, двери и ворота промышленных зданий. Маркировка оконных блоков, ворот и стальных оконных панелей по ГОСТам.

Задание для обучающихся:

1. Начертить в масштабе	Схема задания
-------------------------	---------------



<p>элементы каркаса, попавшие в разрез</p> <p>2. Начертить стеновые панели и проемы</p> <p>3. Оформить работу по правилам черчения</p>	<p>Исходные данные:</p> <p>1. Высота здания – 9.6м</p> <p>2. Стропильная конструкция – двускатная решетчатая балка</p> <p>3. Кран – мостовой</p> <p>4. Грузоподъемность крана – 10т</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

Вопросы по практической работе:

1. Какие конструктивные элементы видны в разрезе?
2. Как оконные проемы влияют на характер работы панельных стен?
3. Из каких панелей по расположению состоит навесная стена?
4. Из каких панелей по расположению состоит самонесущая стена?
5. Какой кран показан в разрезе и как он привязан коси?
6. Из каких слоев состоит кровля?
7. Как называется колонна по форме?
8. Как рассчитать высотные отметки по стене?
9. Какие элементы обеспечивают пространственную жесткость в продольном и поперечном направлениях?

## **Практическая работа №20 «Спецификация элементов заполнения проемов»**

Цель занятия: изучить нормы проектирования жилых зданий, выработать способность применять нормативную документацию при выполнении строительных чертежей

Объем работы в часах: 2

В результате выполнения практической работы обучающиеся должны

Уметь: З 1; З 2; З 3; З 4; З 11; У 1; У 2; У 4; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 6

Дополнительная ПК

У 1. Пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей

У 2. Выполнять строительные чертежи в ручной графике

У 4. Подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей

Знать:

З 1 Основные правила построения чертежей и схем

З 2 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации

З 3 Основные конструктивные системы и решения частей здания;

З 4 Основные строительные конструкции зданий;

З 11 Правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям;

Формируемые ОК, ПК:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

Дополнительные ПК: «Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий»

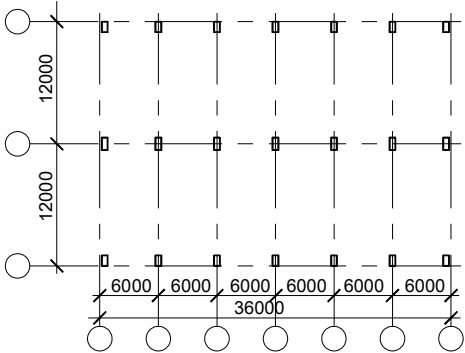
Оснащение занятия:

1. Классная доска
2. Дидактический материал

Теоретические основы работы:

Классификация стен. Требования к стенам. Конструкции панельных стен. Связь характера работы стены с типом остекления (ленточное или с проемами). Элементы заполнения оконных проемов, область применения. Деревянные оконные блоки; назначение, конструкции, крепления к каркасу. Стальные переплеты; назначение, конструкции, крепление к каркасу. Стальные оконные панели; назначение, конструкции, крепление к каркасу. Ворота, их габариты и виды. Конструкции воротных полотен, железобетонное обрамление ворот. Устройство и назначение. Маркировка оконных блоков, ворот и стальных оконных панелей по ГОСТам.

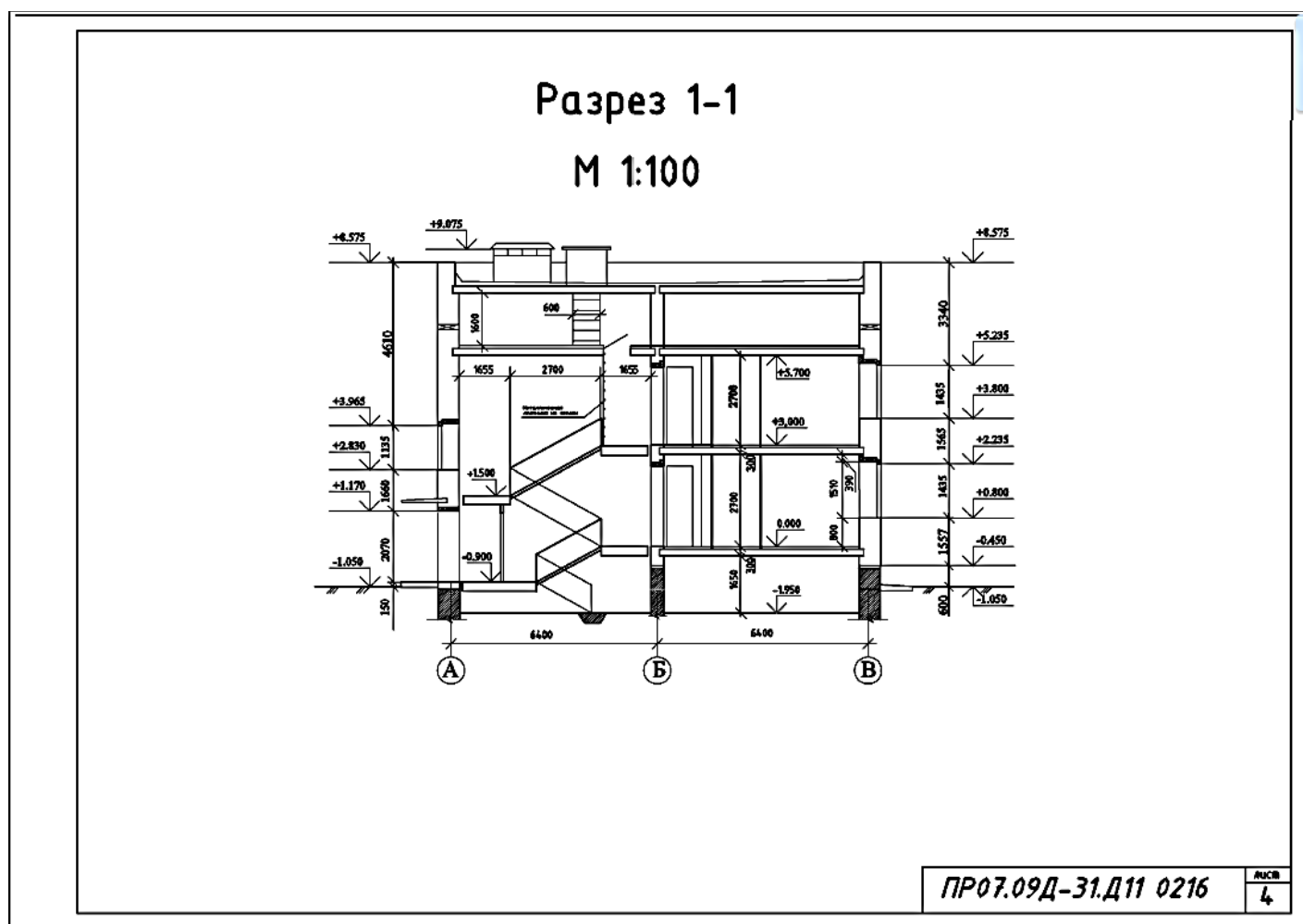
Задание для обучающихся:

	Схема задания	
	Исходные данные:	
1. Обозначить марки окон и ворот на плане этажа 2. Подобрать по стандартам марки 3. Заполнить спецификацию	1. Высота здания – 9.6м 2. Стропильная конструкция – двускатная решетчатая балка 3. Кран – мостовой 4. Грузоподъемность крана – 10т 5. Тип остекления - ленточный	

Вопросы по практической работе:

1. Какие бывают оконные проемы?
2. Как оконные проемы влияют на характер работы панельных стен?
3. Чем заполняют отдельные оконные проемы?
4. Чем заполняют ленточные оконные проемы?
5. Для чего применяют опорные столики?
6. Как подобрать марку оконного блока или стальной оконной панели по каталогу или ГОСТу?
7. Какие бывают ворота?
8. Из каких элементов состоят ворота?
9. Из каких элементов состоят оконные блоки?
10. Из каких элементов состоят стальные оконные панели?
11. Как подобрать марку распашных ворот по ГОСТу?

## Образец оформления практической работы на листе формата А3



ЗАПИСЬ В ШТАМПЕ (в основной надписи листа)

ПР - практическая работа

07 - № работы

09Д-31 - № группы

Д11 – дисциплина «Основы архитектуры и строительных конструкций»

02 - № обучающегося по журналу

16 - год

## Перечень рекомендуемых печатных изданий, интернет-ресурсов:

Основные источники:

1. Вильчик Н.П. Архитектура зданий. – М.: ИНФРА-М; 2013
2. Соловьев А.К., Туснина В.М. Архитектура зданий. - М.: Академия, 2014

Интернет-ресурсы:

1. <http://base1.gostedu.ru> - ГОСТы, ОСТы, СНиПы, СанПиНы, РД – образовательный ресурс для учащихся высших и средних учебных заведений