Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.09.2026 08:45:55
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Утверждаю:
Декан архитектурно-строительного факультета

Сергей Валерьевич Цыбакин
Подписано цифровой подписью: Сергей Валерьевич Цыбакин
Дата: 2026.05.13 15:11:16 +03'00'
_____ /Цыбакин С.В./
13 мая 2026 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки/Специальность	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	«Промышленное и гражданское строительство»
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная/очно-заочная
Срок освоения ОПОП ВО	4 года/4 года 6 месяцев

Караваево 2026

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания сформированности компетенций по дисциплине «Строительная компьютерная графика».

Разработчик:
Доцент кафедры строительных конструкций Е.И. Примакина _____

Елена Ивановна Примакина
Подписано цифровой подписью: Елена Ивановна Примакина
Дата: 2026.03.17 09:11:20 +03'00'

Утвержден на заседании кафедры строительных конструкций,
протокол № 7 от 17.03.2026

И.о. заведующего кафедрой Е.И. Примакина_____

Елена Ивановна Примакина
Подписано цифровой подписью: Елена Ивановна Примакина
Дата: 2026.03.17 09:11:35 +03'00'

Согласовано:
Председатель методической комиссии архитектурно-строительного факультета
Е.И. Примакина _____
протокол № 4 от 15.04.2026

Елена Ивановна Примакина
Подписано цифровой подписью: Елена Ивановна Примакина
Дата: 2026.04.15 09:12:11 +03'00'

Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 1

Модуль дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
Особенности интерфейса современных версий системы nanoCAD (вкладки, группы, основные команды, панели с дополнительными инструментами, панель быстрого доступа, функциональная панель, командная строка, строка состояния).	ОПК -1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата. ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Тестирование Самостоятельная работа Собеседование по самостоятельной работе	18 1
Настройка чертежа (цвет рабочей зоны; сетка и привязка, функционал правой кнопки мыши, создание примитивов: команды группы Черчение.		Тестирование Самостоятельная работа	13 1
Редактирование примитивов (перемещение, копирование, поворот, зеркало, растягивание, масштаб, обрезка, сопряжение, подобие, разбивка, массив).		Тестирование Самостоятельная работа	9 1
Установка стилей: текста, размеров, выноски, мультивыноски.		Тестирование	8
Создание таблиц: нестандартной, из базы, загруженной из файла, импортированной из Excel, преобразование таблиц.		Тестирование	8

Внешние ссылки (вставка в чертеж изображений pdf, растра, подложки). Масштабирование объектов.		Тестирование	7
Выполнение чертежа по подложке (планы 1-го этажа и мансарды): - формирование слоев - формирование массива осей - изображение стен (мультилиния) - вставка окон и дверей (модуль СПДС) - вычерчивание внутренних лестниц, крылец - вставка блоков мебели - штриховка полов - формирование конфигураций чертежа		Тестирование Самостоятельные работы	7 1
Вывод чертежа на печать (листы, видовые экраны)		Тестирование Самостоятельные работы Собеседование по самостоятельным работам	7 1 (20 вариантов)

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	**Модуль 1.** **Особенности интерфейса современных версий системы nanoCAD (вкладки, группы, основные команды, панели с дополнительными инструментами, панель быстрого доступа, функциональная панель, командная строка, строка состояния).**	
	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий. ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.	Тестирование Самостоятельная работа Собеседование по самостоятельной работе
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием	**Модуль 2.** **Настройка чертежа (цвет рабочей зоны; сетка и привязка, функционал правой кнопки мыши, создание примитивов: команды группы Черчение.**	
	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий. ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.	Самостоятельная работа Собеседование по самостоятельной работе

информационных и компьютерных технологий		
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	**Модуль 3.** **Редактирование примитивов (перемещение, копирование, поворот, зеркало, растягивание, масштаб, обрезка, сопряжение, подобие, разбивка, массив).**	
	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий. ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.	Самостоятельная работа Собеседование по самостоятельной работе
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной	**Модуль 4.** **Установка стилей: текста, размеров, выноски, мультивыноски**.	

документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов		
	ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	Самостоятельные работы Собеседование по самостоятельным работам
	Модуль 5. **Создание таблиц: нестандартной, из базы, загруженной из файла, импортированной из Excel, преобразование таблиц.**	
	ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	Самостоятельные работы Собеседование по самостоятельным работам
	Модуль 6. **Внешние ссылки (вставка в чертеж изображений pdf, растра, подложки). Масштабирование объектов.**	
	ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	Самостоятельные работы Собеседование по самостоятельным работам
	Модуль 7. **Модуль СПДС. Выполнение чертежа по подложке** (планы 1-го этажа и мансарды): - формирование слоев; - формирование массива осей; - изображение стен; - вставка окон и дверей (модуль СПДС); - вычерчивание внутренних лестниц, крылец; - вставка блоков мебели; - штриховка полов; - формирование конфигураций чертежа	

	ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	Самостоятельные работы Собеседование по самостоятельным работам
	Модуль 8. **Вывод чертежа на печать** (листы, видовые экраны)	
	ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	Самостоятельные работы Собеседование по самостоятельным работам

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 1. Особенности интерфейса современных версий системы nanoCAD (вкладки, группы, основные команды, панели с дополнительными инструментами, панель быстрого доступа, функциональная панель, командная строка, строка состояния).

Компьютерное тестирование (ТСк)

Выберите один правильный вариант ответа:

1.Для чего предназначена система nanoCAD?

для игр
для редактирования текста
+для построения чертежей и двух - и трехмерных изображений
для рисования
для проверки на вирус

2.Один из вариантов начала работы - Простейший шаблон - позволяет ...

открыть варианты имеющихся шаблонов и выбрать один из них
вызвать Мастера шаблонов
создать шаблон
+ открыть чистый лист для создания чертежа
завершение работы

3.Какая фирма разработала систему nanoCAD?

AutoDesk
+nanosoft
Microsoft
Apple
Unix

Macintosh

4. Какая клавиша открывает текстовое окно Командной строки?

+F2

F8

F3

5. Элементы окна nanoCAD: счетчик координат служит для ...

подсчета команд
ввода команды
перемещения по полю чертежа
+ориентировки на поле чертежа
выбора команд

6. Строка, в которой в основном происходит диалог пользователя с системой:

строка заголовка
строка режимов
строка командной панели инструментов
+ командная строка
ниспадающее меню

7. Основная система координат, в которой по умолчанию начинается работа с системой:

полярная
мировая
+декартовая
относительная
системная

8.Строка, в которой расположены счетчик координат и кнопки режимов:

строка заголовка
строка командной панели инструментов
+строка состояния
командная строка
рабочая зона

9. Какую клавишу надо нажать после набора команды, которая является указателем начала обработки команды?

+Enter или правая кнопка мыши
Delete
Esc
End
Tab

10.Какая клавиша прерывает уже начавшую работу любой команды?

Enter;
Delete;
+Esc;
End;
Tab.

11. Под каким расширением хранятся файлы системы nanoCAD?

+dwg
dwc
dpt
nanoCad
cad

12. Какие виды интерфейса есть в Платформе nanoCAD?

аннотативный
ассоциативный
+классический
+ленточный

13. Какое сочетание клавиш открывает функциональную панель «Свойства»?

+Ctrl+1
Ctrl+F4
Ctrl+F1

14. Какая кнопка включает или выключает режим отображения толщины элементов чертежа?

+вес;
отображение сетки
модель;
динамический ввод
шаг.

15.Какая кнопка позволяет переключаться между пространствами модели и листа?

След (ОТС – Прив)
Поляр (ОТС-Поляр)
+Модель
Веслин
Сетка.

16. Как задаются координаты объектов

С клавиатуры через запятую
+С клавиатуры, используя клавишу Tab
Курсором мыши
Все ответы верны

17. В каком меню в Платформе nanoCAD можно найти готовые штмпы и форматки?

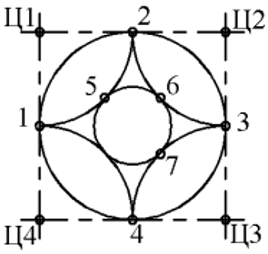
Вставка
+настройка-инструменты
вид

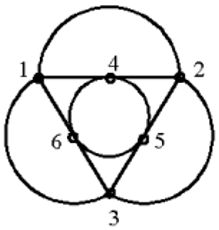
оформление

18. В каком формате хранятся файла стандаров
.dwt
.dwg
+.dws
dxf

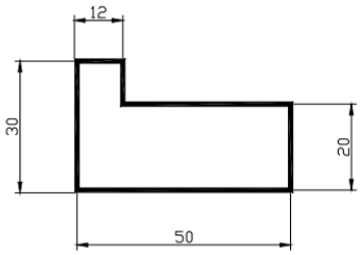
Самостоятельная работа

1. Построить фигуры с помощью команд Дуга и Круг, используя привязки к характерным геометрическим точкам объектов и автоотслеживание

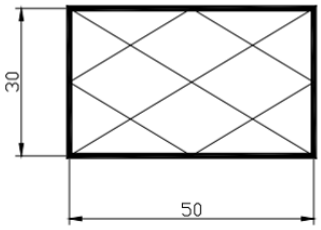




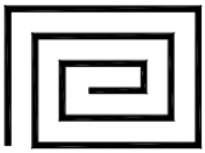
2. Построить командой Полилиния многоугольник по размерам



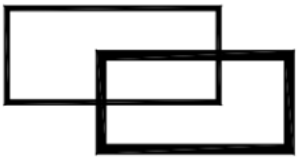
3. Построить с помощью команд Полилиния и Отрезок указанную на рисунке фигуру, используя объектную привязку



4. Построить командой Полилиния произвольную ломаную при включенном режиме Орто

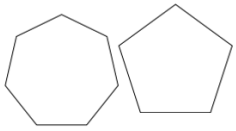


5. Построить прямоугольники по координатам углов: первый - (95, 280), (135, 260) толщиной 1мм; второй - (110, 270), (150,250) толщиной 2 мм

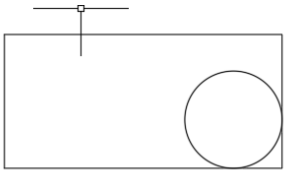


6. Построить командой Полигон правильные многоугольники:

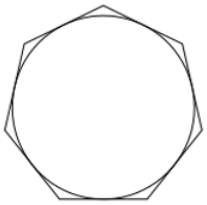
- семиугольник, вписанный в окружность радиуса 18 мм с центром в точке с координатами 110, 220;
- пятиугольник, описанный вокруг окружности радиуса 15 мм с центром в точке с координатами 145,225.



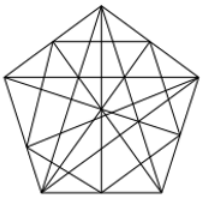
7. Построить окружность в прямоугольнике по двум касательным, размеры – произвольные.



8. Построить окружность в семиугольнике по трем касательным

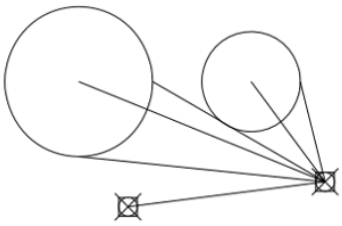


9. Используя режимы объектной привязки внутри пятиугольника провести внутренние линии

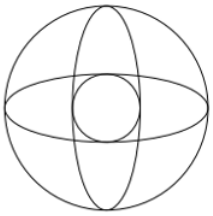


10. Командой Точка по строить две точки, задав их стиль

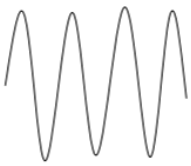
11. Построенные точки соединить с характерными точками окружностей, используя объектную привязку



12. Построить две окружности и вписать в них два эллипса

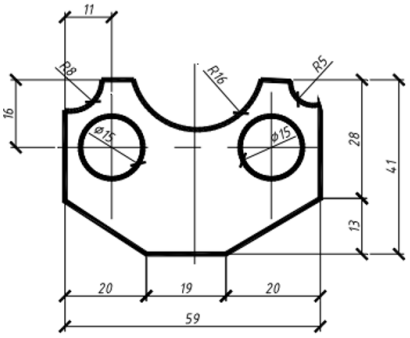


13. Командой Сплайн построить сплайн кривую по произвольным размерам

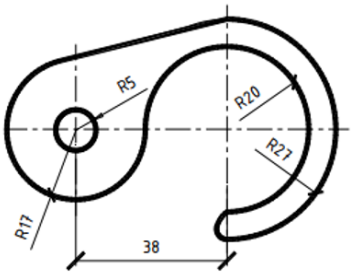


14. Командой Мультилиния построить объект по произвольным размерам. Расстояние между линиями подобрать самостоятельно опцией Масштаб

15. Построить указанную фигуру



16. Построить указанную фигуру



Все указанные задания разместить равномерно на экране монитора для демонстрации преподавателю.

Вопросы для собеседования

1.Классификация команд с точки зрения выполняемых функций
2. Классификация команд с точки зрения диалога с пользователем (привести примеры).
3. Определение опции команды.
4. Способы выбора опции команды.
5. Способы задания команд.
6. Способы завершения команд.

7. Отмена результата предыдущей команды.
8. Отмена результата шага команды.
9. Повтор последней команды.
10.Координаты для задания двухмерных точек.
11. Применение сетки.
12. Применение шаговой привязки.
13. Режим полярного отслеживании.
14. Режим объектного отслеживании.
15. Какие настройки необходимы для режима объектного отслеживания.
16. Определение объектных привязок.
17. Способы работы с объектными привязками.
18. Объектные привязки (перечень).

Таблица 3 – Критерии оценки сформированности компетенций по результатам тестирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами. ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий. ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.	**Знать:**		
	элементы интерфейса пакета nanoCad	элементы интерфейса пакета nanoCad,	элементы интерфейса пакета nanoCad
	Уметь:		
	в основном ориентируется в командах панели инструментов, в основном правильно работает с командной строкой; решает инженерно-геометрические задачи графическими способами;	с достаточно высокой долей самостоятельности ориентируется в командах панели инструментов, правильно работает с командной строкой; решает инженерно-геометрические задачи графическими способами; оперирует терминами и понятиями графического пакета nanoCad	уверенно и быстро ориентируется в командах панели инструментов, правильно и оперативно работает с командной строкой, оперирует терминами и понятиями графического пакета nanoCad; уверенно решает инженерно-геометрические задачи графическими способами
		Владеть:	

	навыками работы в пакете nanoCad, при ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности, не точную аргументацию теоретических положений испытывает затруднения при ответах на вопросы.	навыками работы в пакете nanoCad, навыками уверенного пользователя программного комплекса.	навыками работы в пакете nanoCad, навыками уверенного пользователя программного комплекса.

Модуль 2. Настройка чертежа

Компьютерное тестирование (ТСк)

Выберите один или несколько правильных вариантов ответа:

1. Какое сочетание клавиш вызывает команду «Отрезок»
   ctrl+alt+n
   + ctrl+alt+L
   ctrl+L
2. Что из перечисленного относится к вспомогательным линиям
   +прямая
   +луч
   спираль
   сплайн

3. Можно ли при работе с полилинией перейти в режим построения дуговых сегментов?
   нет
   +да
4. Какая команда используется для выделения основных надписей и пометок на чертеже?
   маскировка
   спираль
   +облако
5. Какие опции не используются при построении круга?
   +2 точки касания, диаметр
   3 точки касания
   центр, радиус
   +4 точки, радиус
6. Какие виды массивов есть в Платформе nanoCAD?
   прямолинейный, круговой, по траектории
   по траектории, круговой, дуговой
   +прямоугольный, круговой, по траектории
7. Секущее выделение –
   +подсвечивает область выделения зеленым цветом и затрагивает все объекты, которые попали в область выделения
   подсвечивает область синим цветом и выделяет только те объекты, которые были выделены целиком

8. Как узнать длину полилинии?
   через ФП «Свойства» - «Длина»
   +оба варианта верны
   с помощью команды «Общая длина»
9. Основная единица измерения в nanoCAD
   +мм
   см
   дм
10. Какой объект позволяет строить линию из нескольких объектов?
   многоугольник
   сплайн
   +полилиния

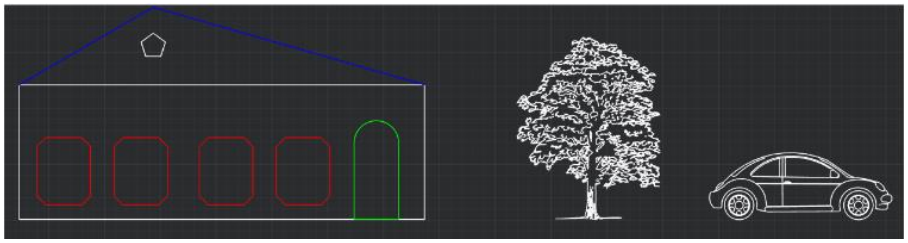
11. С помощью какой панели инструментов осуществляется ввод точек?
   объектная привязка
   стандартная
   +черчение

12. С помощью какой панели инструментов устанавливают отображение точек?
   редактирование
   оформление
   +утилиты
13. Кнопка Сетка позволяет …
   включать или выключать режим привязки к точкам сетки с определенным настраиваемым шагом
   +включать или выключать отображаемую в зоне лимитов сетку из точек с настраиваемым шагом
   включать или выключать режим ортогональности

Самостоятельная работа

1. Построить окружность

2. Выполнить построения



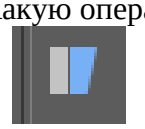
Модуль 3. Редактирование примитивов (перемещение, копирование, поворот, зеркало, растягивание, масштаб, обрезка, сопряжение, подобие, разбивка, массив)

Тестирование

1. Что такое ассоциативный массив
   это связь между элементами массива
   это наличие «ручек» массива
   +все варианты верны
   это единый объект
2. Масштаб символов …

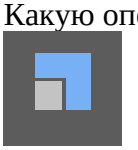
при изменении этого масштаба размер объектов изменяется в соответствии с масштабом, а размер элементов оформления остается неизменным
+ это параметр настройки, в соответствии со значением которого увеличиваются или уменьшаются объекты оформления на чертеже

3. Какую операцию выполняет следующая команда



растягивание
сжатие
перемещение
масштабирование объектов
выбор объектов рамкой
построение подобных объектов
+растягивание, сжатие или перемещение объектов

4. Какую операцию выполняет следующая команда



+увеличение или уменьшение объекта с сохранением пропорций
выбор объектов рамкой
растягивание, сжатие или перемещение объектов

5. Какую операцию выполняет следующая команда

+разделение сложного объекта на составляющие его объета
увеличение или уменьшение объекта с сохранением пропорций
изображение вписанного многоугольника

6. Какую операцию выполняет следующая команда

+создание подобных объектов на заданном расстоянии от исходных
выбор объектов рамкой
растягивание, сжатие или перемещение объектов
увеличение или уменьшение объекта с сохранением пропорций

7. Какую операцию выполняет следующая команда

+выравнивание объектов относительно других объектов
создание подобных объектов на заданном расстоянии от исходных
растягивание, сжатие или перемещение объектов
увеличение или уменьшение объекта с сохранением пропорций

8. Какую операцию выполняет следующая команда

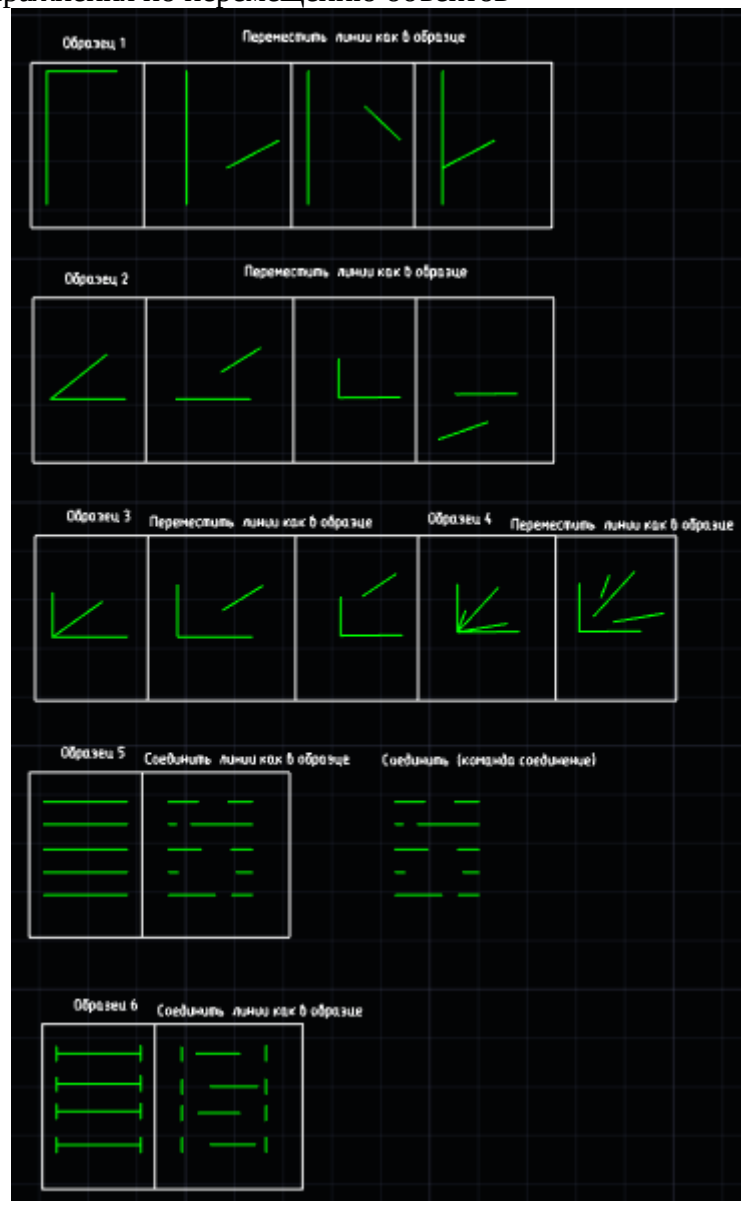
+обрезка объектов по ближайшим объектам, используемым в качестве режущих кромок
установка разрывов в размерных цепочках
установка разрывов на линиях объекта

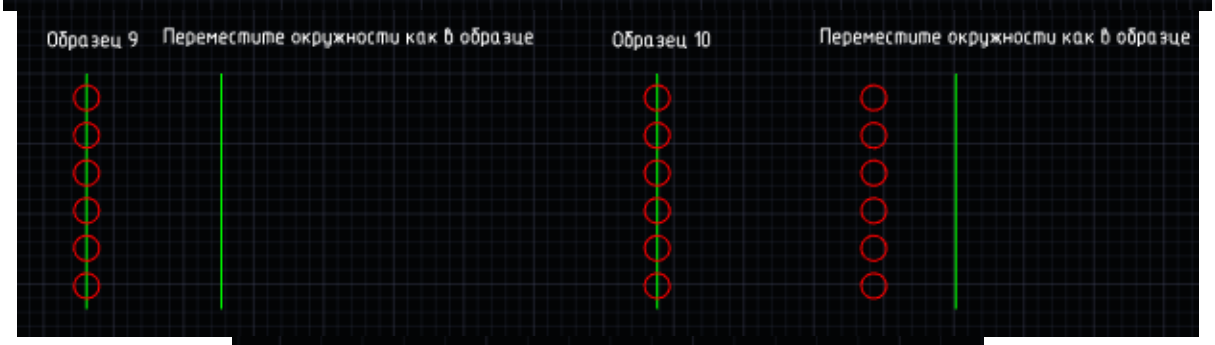
9. Какую операцию выполняет следующая команда

+ редактирование штриховки
заполнение штриховкой замкнутой области

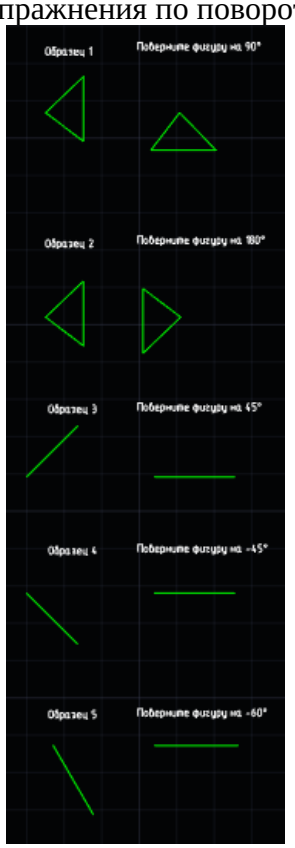
Самостоятельная работа

1. Выполнить упражнения по перемещению объектов

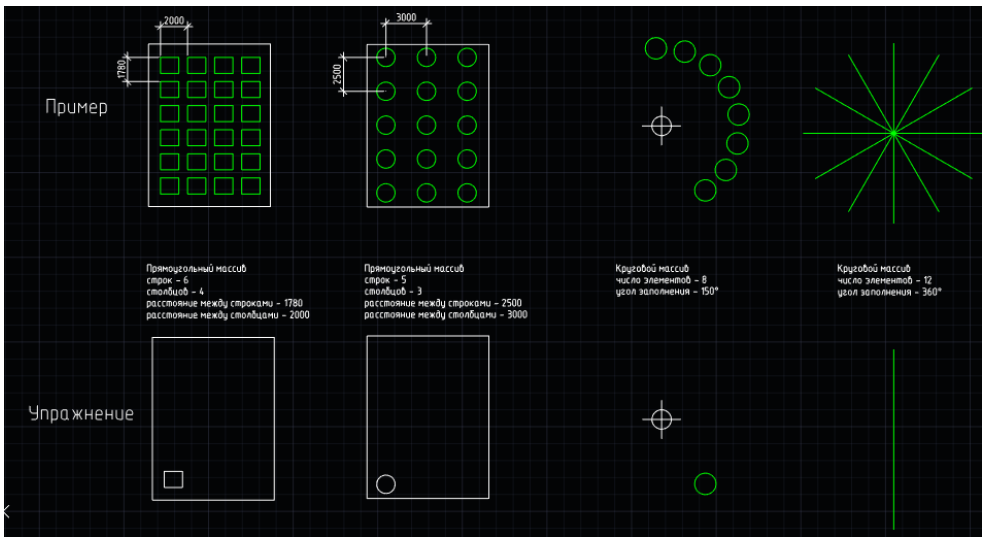




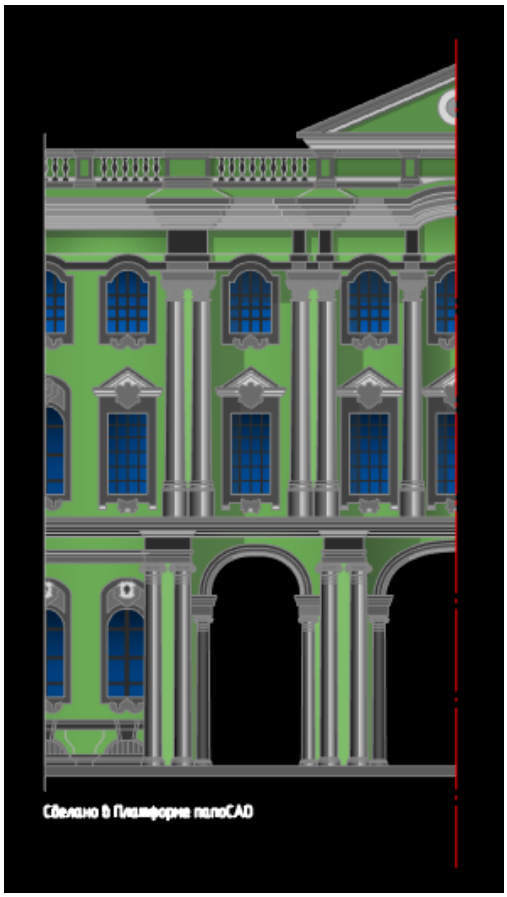
2. Выполнить упражнения по повороту объектов

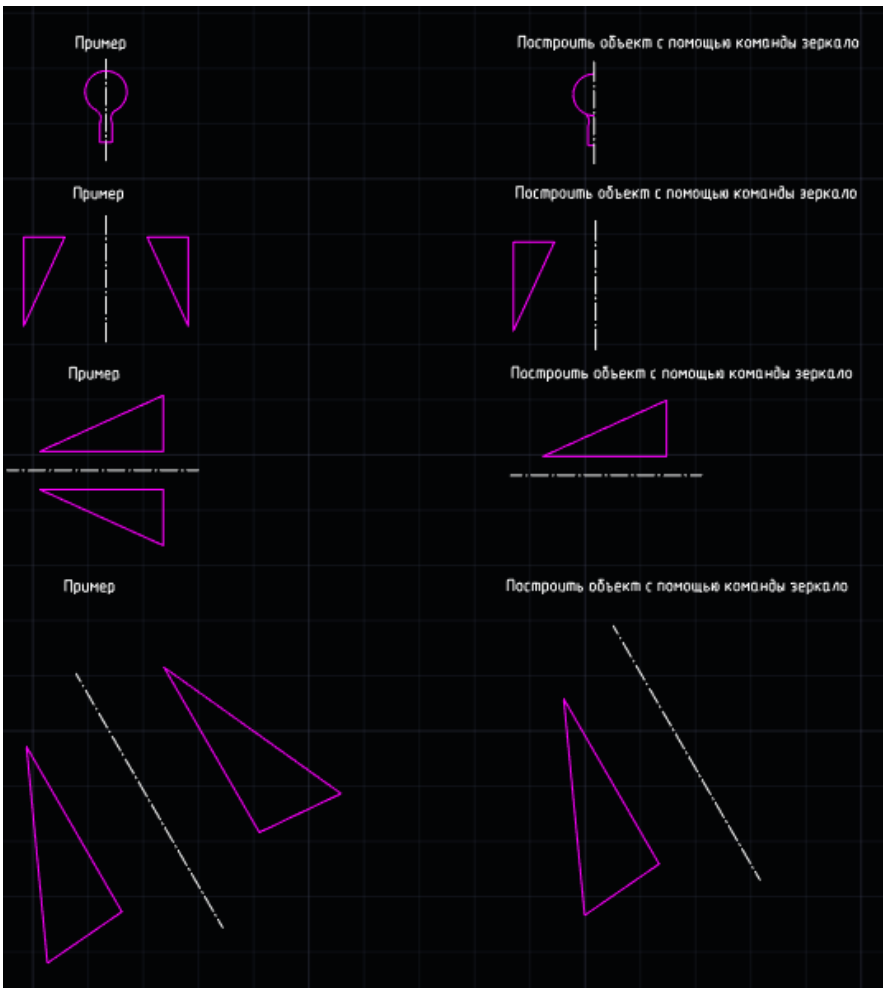


3. Выполнить упражнения по формированию массивов

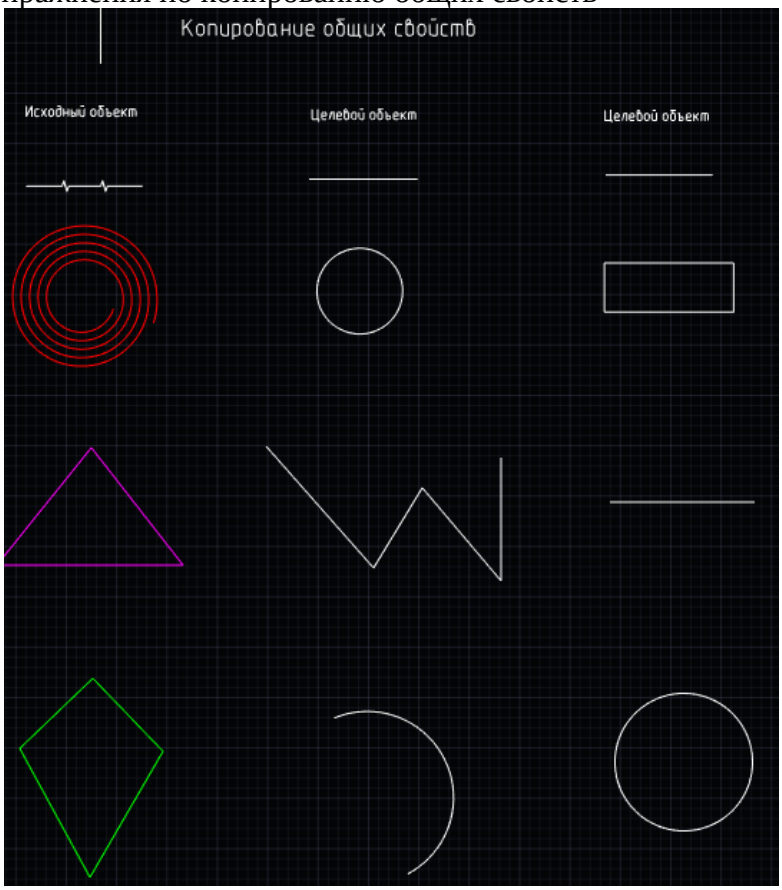


4. Выполнить упражнения от отзеркаливанию объектов

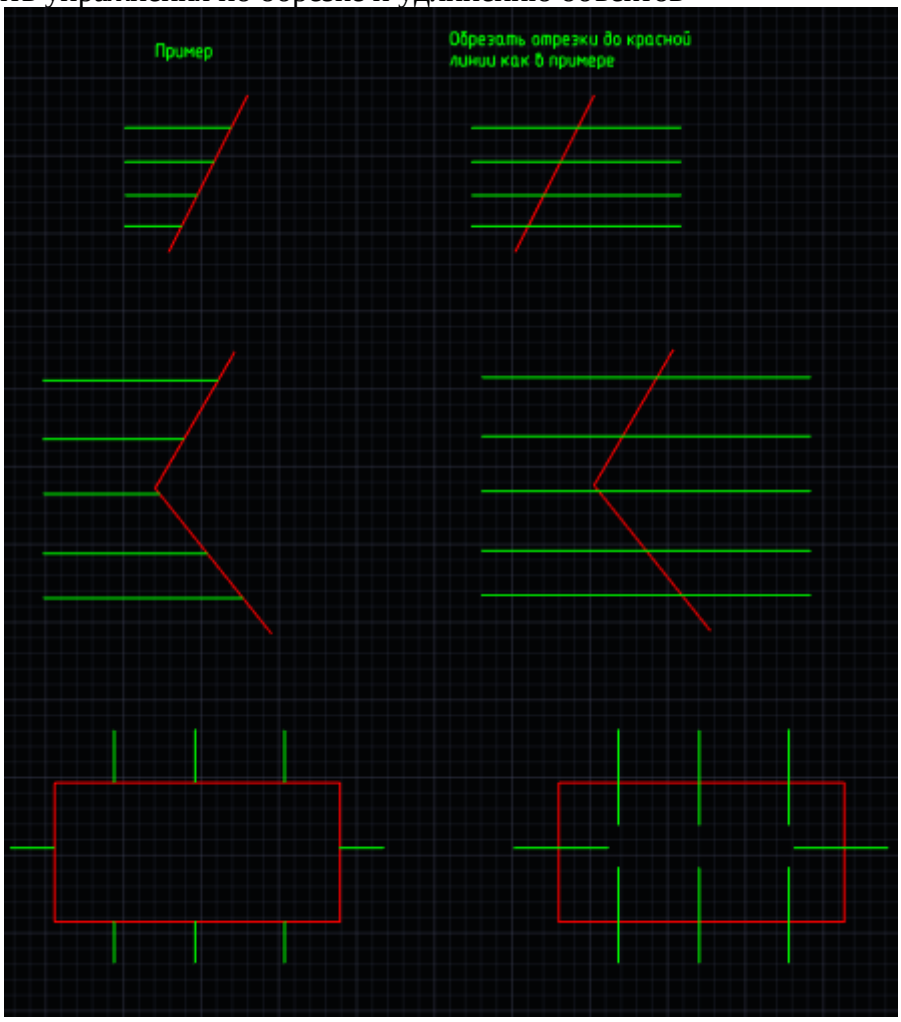


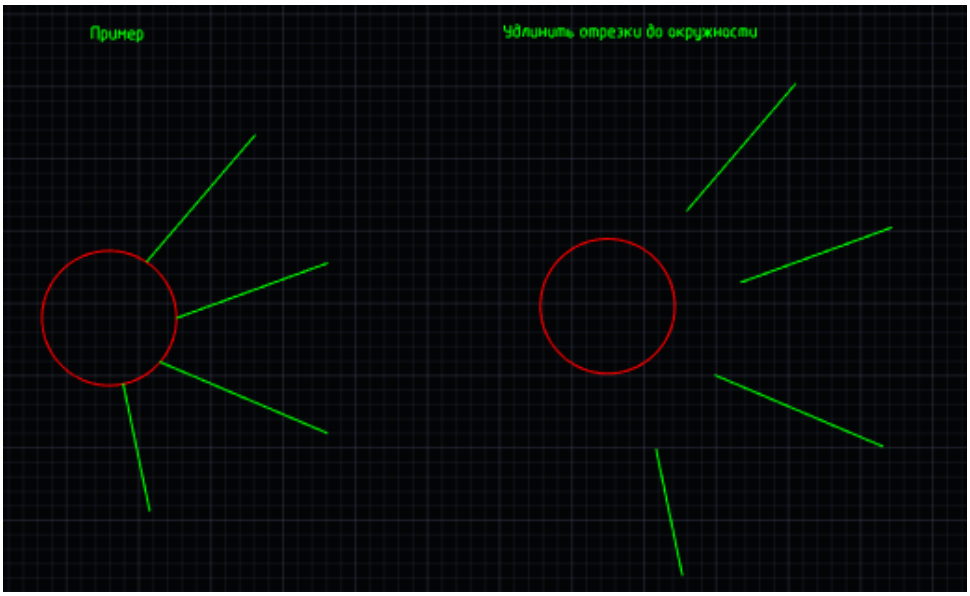


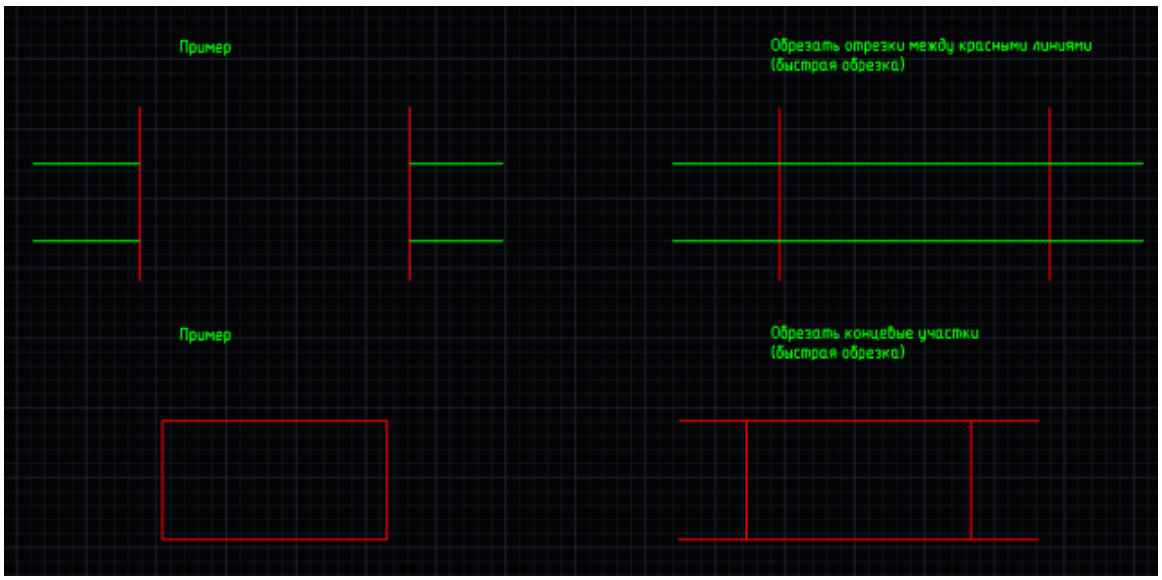
5. Выполнить упражнения по копированию общих свойств

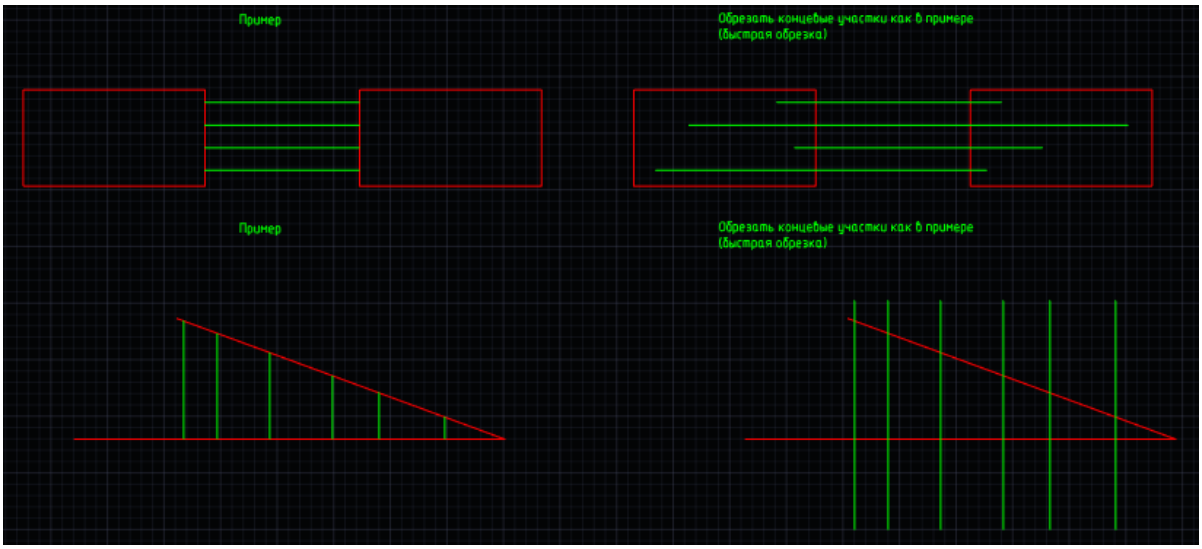


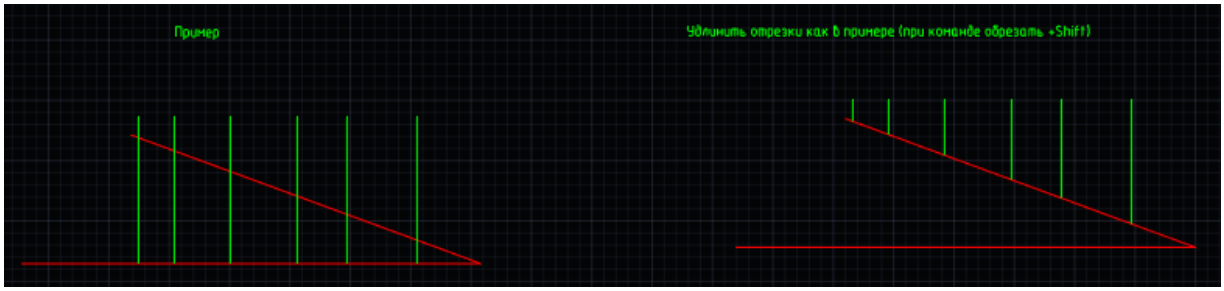
6. Выполнить упражнения по обрезке и удлинению объектов



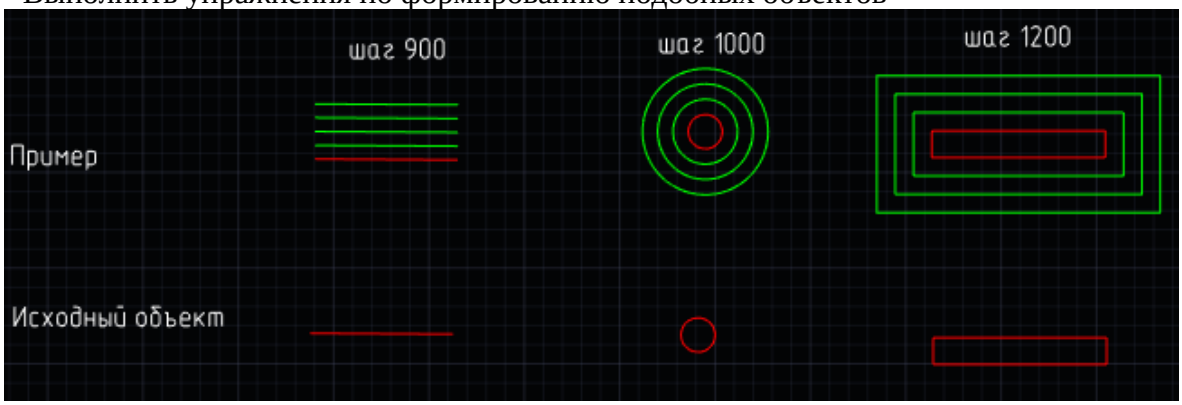








7. Выполнить упражнения по формированию подобных объектов



Модуль 4. Установка стилей: текста, размеров, выноски, мультивыноски
Тестирование

1. Какая команда позволяет преобразовать однострочный текст в много строчный?
   редактировать текст
   разбить текст
   +конвертировать текст
2. Укажите верный вариант на местах пропусков в тексте:

   …. блока служит для связывания с блоком текстовой информации или каких-либо других данных, называемых значением …
   Варианты:
   свойство
   определение
   +атрибут
   реквизит
3. Как изменить тип стрелки засечки на закрашенную замкнутую стрелку?
   с помощью контекстного меню
   +с помощью размерного стиля
   с помощью тестового стиля
   все ответы верны
4. Активизация какой вкладки дает возможность сформировать нужный текстовый стиль?
   +оформление
   настройки
   вид
5. Активизация какой вкладки дает возможность сформировать нужный размерный стиль?
   +оформление
   настройки
   вид
6. Активизация какой вкладки дает возможность сформировать нужное изображение мультивыноски?
   +оформление
   настройки
   вид
7. Можно-ли в выноске вставить спецсимволы?
   +можно
   нельзя
8. Можно-ли изменить масштаб мультивыноски?
   +можно
   нельзя

Модуль 5. Создание таблиц: нестандартной, из базы, загруженной из файла, импортированной из Excel, преобразование таблиц
Тестирование

1. Как добавить комментарии к ячейке?
   вставить поле
   связать ячейку с текстом
   +воспользоваться свойствами ячейки
2. Выберите неправильный вариант ответа
   В nanoCAD поддерживаются следующие типы таблиц:
   отчет по выборке объектов

нестандартная
+импортировать из PowerPoint
загрузить из базы
из буфера обмена

3. Можно ли в таблицу nanoCAD вставить блок?
   +можно
   нельзя
4. Загрузить таблицу из базы элементов:
   +можно
   нельзя
5. Можно ли в таблицу nanoCAD вставлять символы?
   +можно
   нельзя

6. Активизация какой вкладки дает возможность сформировать нужное изображение таблицы?
   +оформление
   настройки
   вид

7. Возможно-ли преобразование таблиц .dwg в таблицы nanoCAD?
   +возможно
   невозможно

8. Возможно-ли преобразование таблиц nanoCAD. в таблицы .dwg ?
   +возможно
   невозможно

Модуль 6. Внешние ссылки (вставка в чертеж изображений pdf, растра). Масштабирование объектов.

Тестирование

1. Какие виды растровых изображений поддерживается Платформой nanoCAD? (отметить все правильные ответы)
   определительный
   +цветной
   +монохромный
   Автоматический
2. Какая команда дает возможность вставить растровую картинку:
   +вставка
   оформление
   вид
   настройки
3. С помощью какой команды можно масштабировать растровую картинку:
   +опорный отрезок
   масштаб
   изменить масштаб

4. Для чего растровую картинку переводят в монохромное изображение?
   + для точности построений при оцифровке чертежа
   для устранения нелинейных искажений растра
   для выравнивания растра

5. Какой командой можно уменьшить яркость подложки?
   яркость
   контрастность

+прозрачность

6. Для чего применяется команда «Калибровка» при вставке растрового изображения?
   + применяется для устранения произвольных (линейных и нелинейных) искажений
   применяется при установке требуемого масштаба изображения
   применяется при установке требуемых толщин линий
7. Можно-ли выполнить корректировку текста в растровом изображении?
   + можно
   нельзя

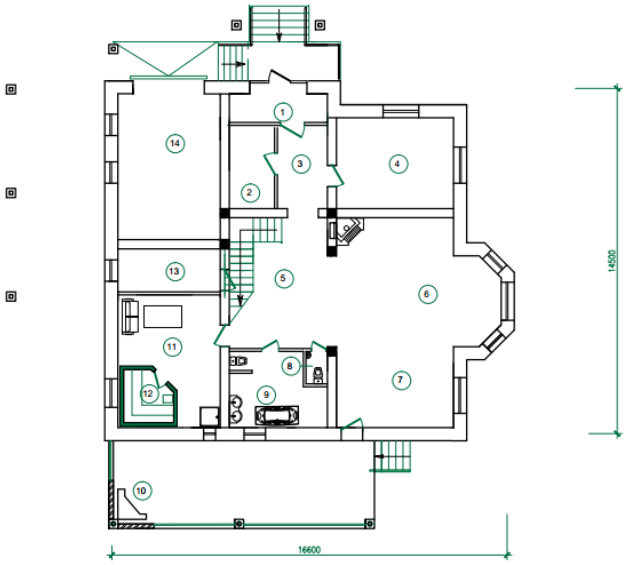
Модуль 7. Модуль СПДС. Выполнение чертежа по подложке (планы 1-го этажа и мансарды)

Тестирование

1. Можно ли создавать группу слоев в уже существующей группе слоев?
   +можно
   нельзя
2. Верно ли утверждение:
   При блокировке слоя, объекты, расположенные на нем перестанут отражаться?
   верно
   +неверно
3. Можно ли преобразовать таблицу .dwg в таблицу nanoCAD?
   +да, можно
   нет, преобразовать можно только таблицы nanoCAD в таблицы .dwg
4. Верно ли утверждение:
   Диалоговое окно «Стили таблиц» позволяет создать и настроить стили таблиц nanoCAD
   верно
   +неверно
5. Группировка слоев необходима, …
   для формирования списка слоев, удовлетворяющих критериям отбора
   для создания резервных копий параметров слоев
   +когда документ содержит большое количество слоев или требуется часто менять настройки нескольких слоев

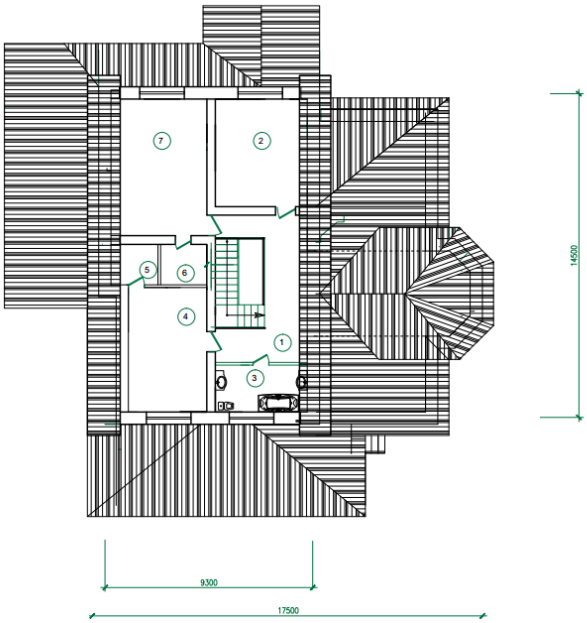
6. Можно ли настроить автонумерацию PDF файлов?
   +да
   нет
7. Можно ли копировать один или несколько объектов на другой слой?
   +можно
   нельзя

Самостоятельная работа Выполнение чертежа - планы 1-го этажа и мансарды с использованием подложки



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ
1	Тамбур
2	Гардеробная
3	Прихожая
4	Жилая комната
5	Лестничный холл
6	Гостиная зона
7	Кухонная зона
8	Сан.узел
9	Ванная комната
10	Терраса
11	Сауна
12	Парилка
13	Котельная
14	Гараж



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ
	Помещения на отм.3.300
1	Холл
2	Жилая комната
3	Сан.узел
4	Жилая комната
5	Гардеробная
6	Гардеробная
7	Жилая комната

Модуль 8. Вывод чертежа на печать

Тестирование

1. Конфигурация слоев – это:
   +резервные копии параметров слоев
   списки слоев с заданными критериями отбора
2. Какие PDF-принтеры есть в платформе nanoCAD? (указать все правильные ответы)
   +печать в формате PDF
   стандартный PDF- принтер
   настроенный PDF-принтер
   +встроенный PDF-принтер
3. Как добавить новый формат бумаги?
   +все ответы верны
   через диалоговое окно печати
   через настройки самого принтера
   через настройки программы
4. Можно ли вывести листы из разных документов на печать?
   нельзя

+можно

5. Какая команда осуществляет вывод листа на печать:
   + вывод
   вид
   настройки
   оформление
6. Можно-ли перед печатью листа выполнить предварительный просмотр?
   +можно
   нельзя
7. Какую указываем область печати при выводе листа на печать
   экран
   +границы
   лист
   рамка

Самостоятельная работа

Выполнение чертежа -плана 1-го этажа по вариантам с выводом листа на печать

По предложенной схеме здания выполнить:

– чертеж плана здания в масштабе 1:100;

– проставить размеры.

Исходные данные

Основные элементы здания

Название элемента	Материал	Примечание
Наружные стены	кирпичные	Толщина стены - 640 мм, привязка[1] - 200/440
Внутренние стены	кирпичные	Толщина стены - 380 мм, привязка - 190/190
Перегородки	кирпичные	Толщина - 120 мм
Наружные лестницы	железобетонные ступени по железобетонным косоурам	Ширина проступи -300 мм, высота подступенка -150мм
Внутренние лестницы	деревянные	Индивидуальный проект

[1] Привязка-расстояние от внутренней или наружной плоскости стены или геометрической оси элемента до координационной оси.

Ширина оконных и дверных проемов выбирается из таблицы 2, согласно предложенной схемы здания.

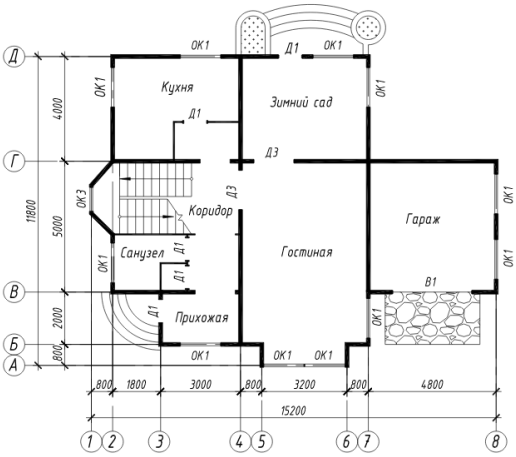
Размеры оконных и дверных проемов

Обозначение	Тип	Ширина, мм	Высота, мм
ОК 1	окно двухстворчатое	1500	1500
ОК 2	окно двухстворчатое	1200	1500
ОК 3	окно двухстворчатое	900	1500
ОК 4	окно трехстворчатое	1800	1500
Д 1	дверь однопольная	900	2100
Д 2	дверь однопольная	700	2100
Д 3	дверь двупольная	1500	2100
В 1	Ворота распашные двупольные	3000	2100

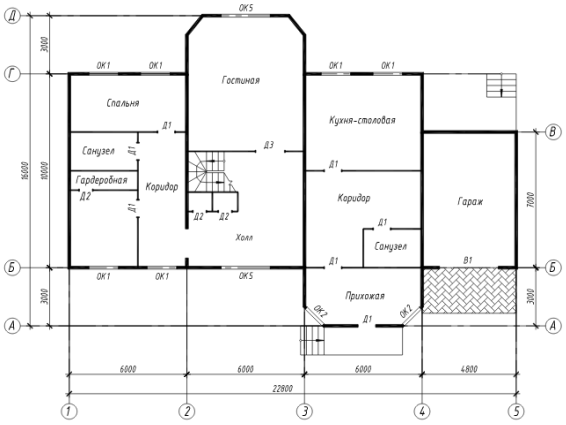
[2] Двери в жилые комнаты и в кухню - открываются во внутрь, в туалет и в ванну - наружу. Траектории движения дверных полотен не должны пересекаться. Угол открывания дверных полотен 30°.

[3] Ширина лестничной площадки не менее 1200 мм, зазор между маршами 100-200 мм. Ширина проступи – 300 мм, высота подступенка – 150 мм.

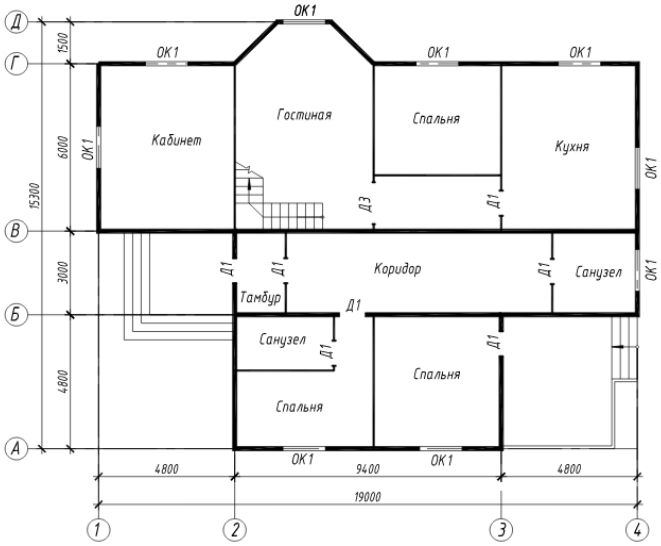
Вариант 1



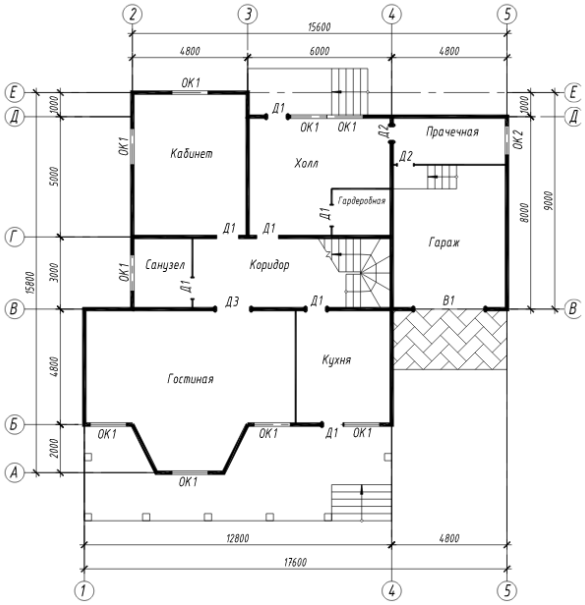
Вариант 2



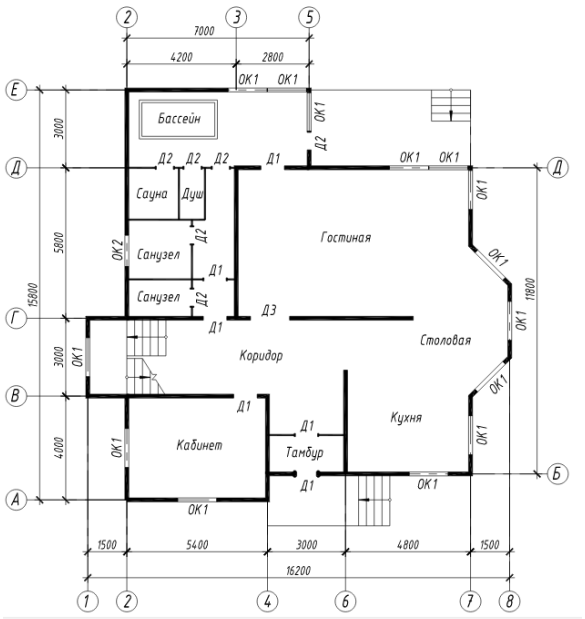
Вариант 3



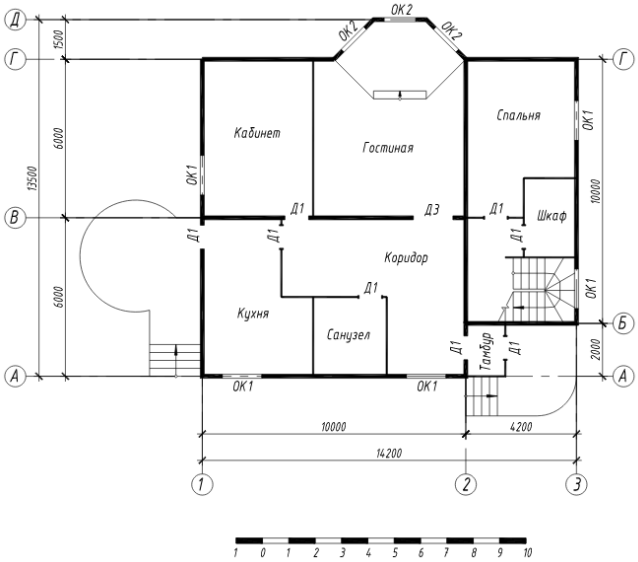
Вариант 4



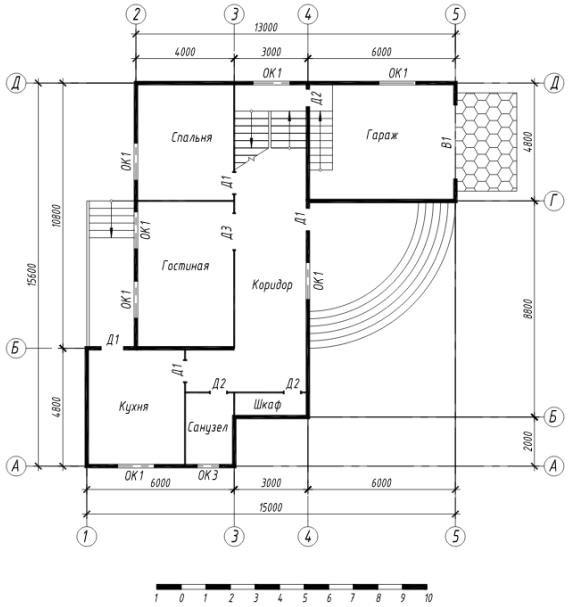
Вариант 5



Вариант 6

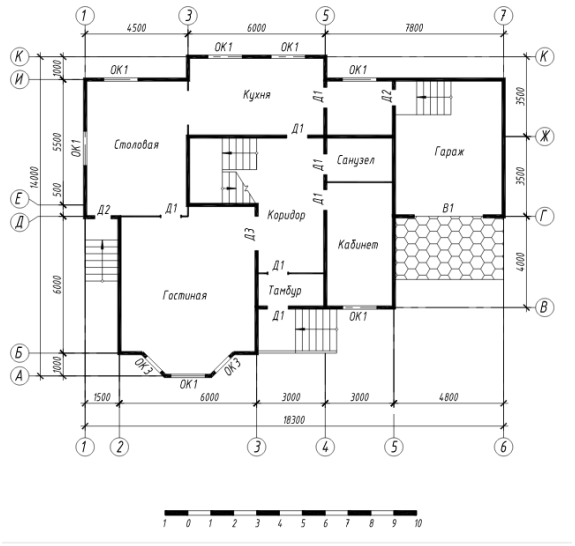


Вариант 7

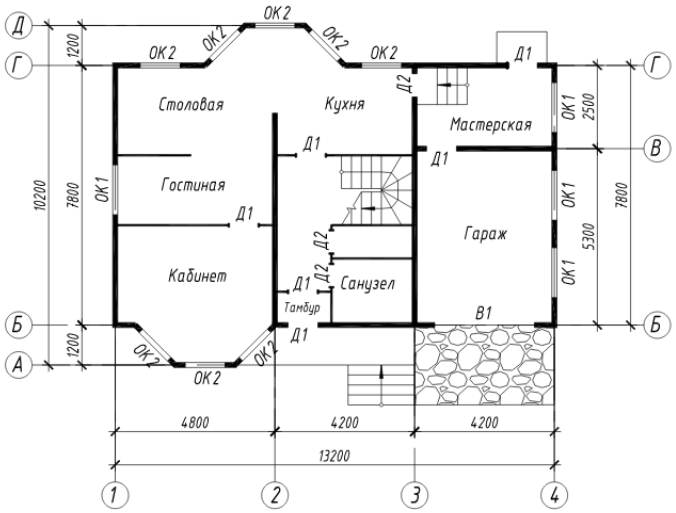


Вариант 8

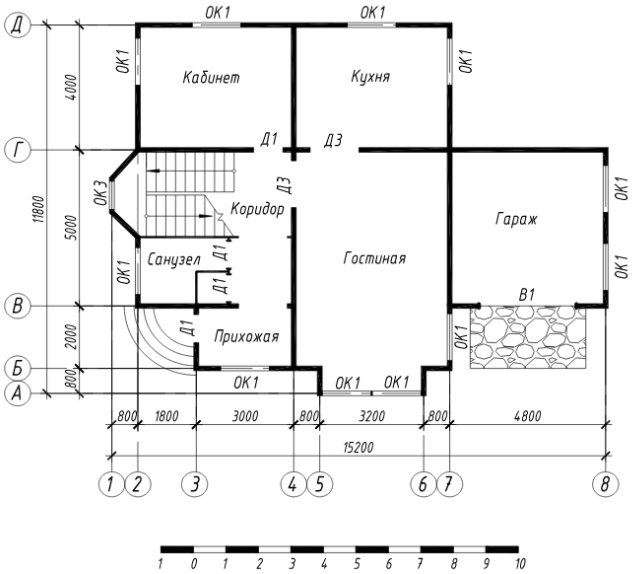
Вариант 8



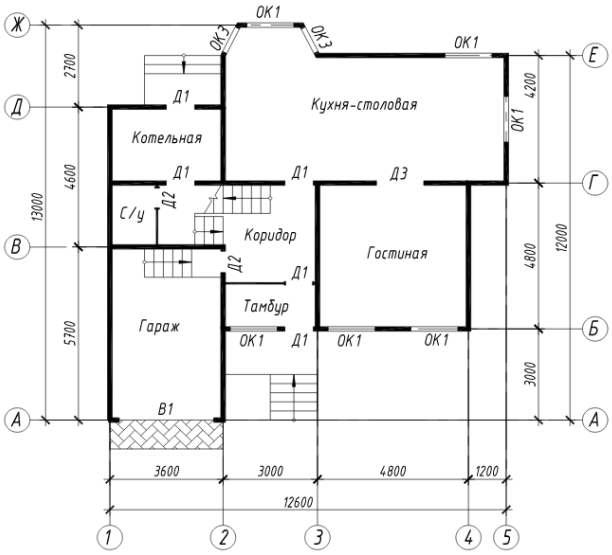
Вариант 9



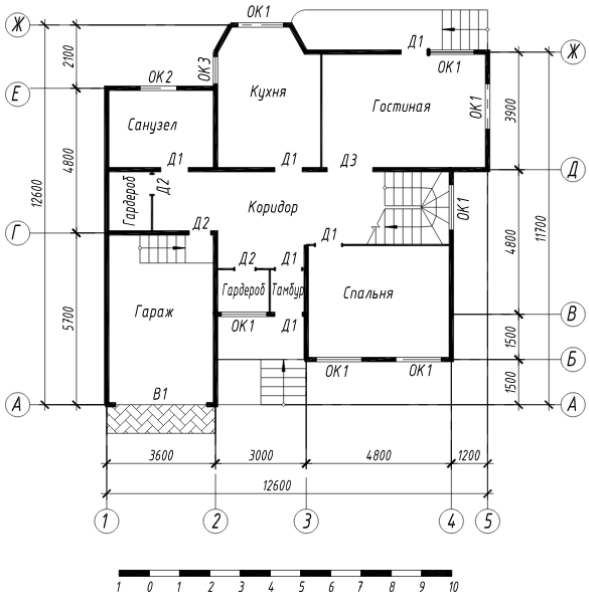
Вариант 10



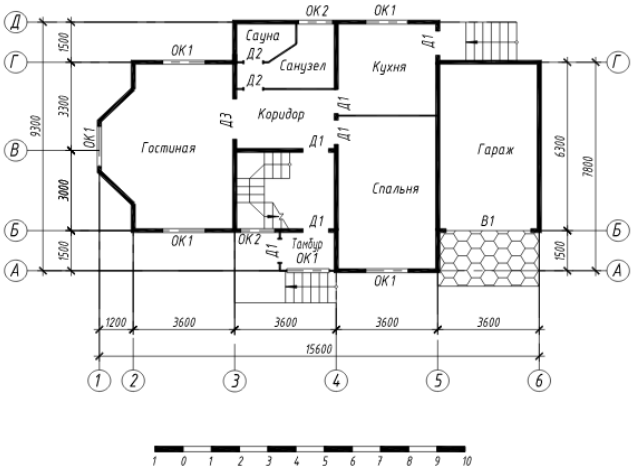
Вариант 11



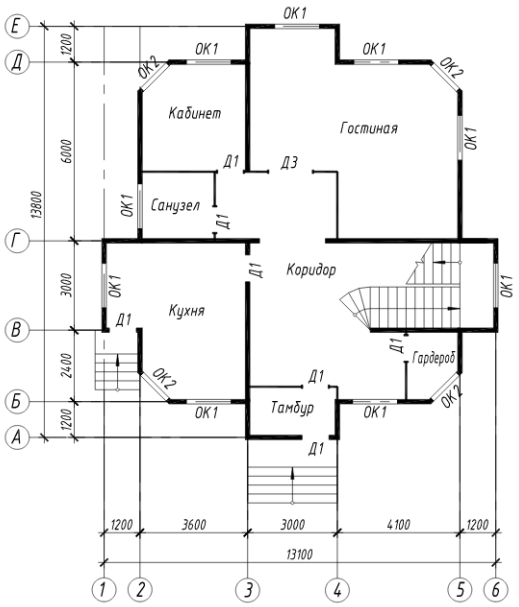
Вариант 12



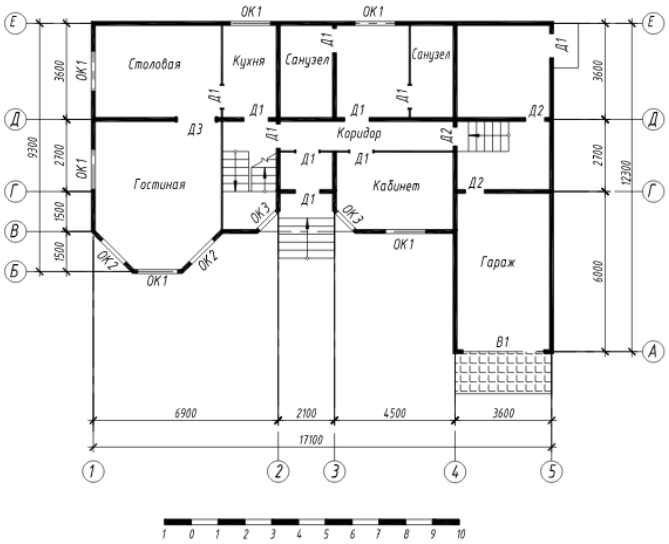
Вариант 13



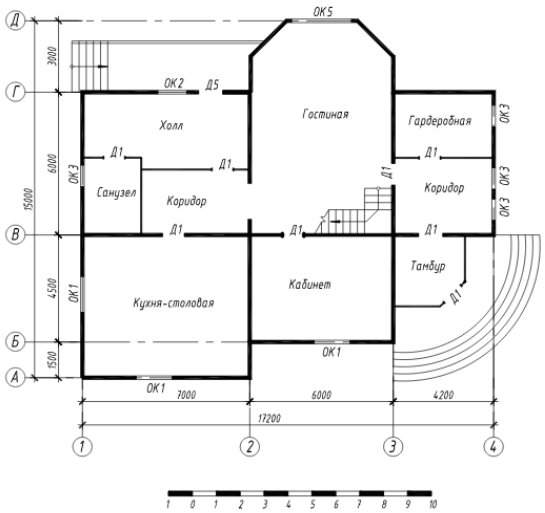
Вариант 14



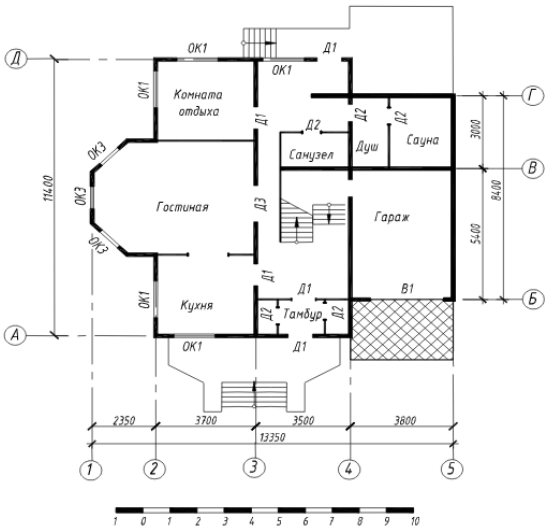
Вариант 15



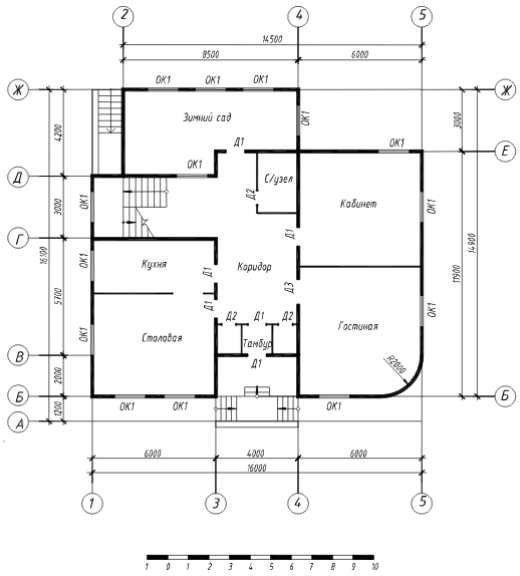
Вариант 16



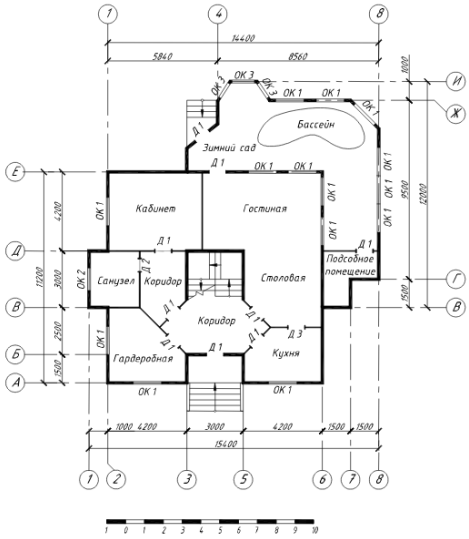
Вариант 17



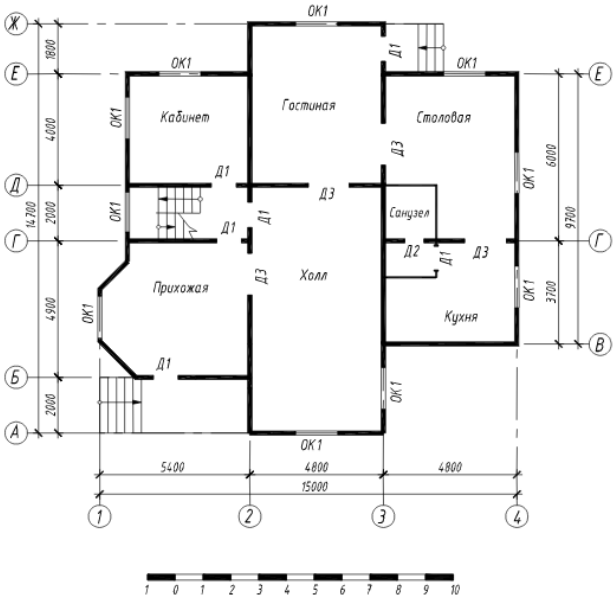
Вариант 18



Вариант 19



Вариант 20



Вопросы для собеседования

1.Варианты оценки площади помещения.
2.Как сформировать разбивочные оси на плане.
3. Как начертить крыльцо на плане.
4.Как проявляются динамические свойства дверных блоков.
5.Как прервать размерную линию внутри помещения.
6.Как начертить внутреннюю лестницу.
7.Как сформировать таблицу экспликации помещений.
8.Как при необходимости изменить расположение окон и дверей.
9.Как выполнить штриховку полов помещений
10.Как осуществить копирование штриховки и выполнить команду Отдельные штриховки.

2. ОЦЕНИВАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Темы самостоятельных работ:

1. Вычерчивание графических примитивов в пакете nanoCAD.
2. Формирование: списка слоев; текстового стиля, размерного стиля.
3. Вычерчивание планов 1-го этажа и мансарды с использованием подложки? Оформление таблиц.
4. Вычерчивание плана этажа жилого дома по варианту эскиза.

Таблица 4 – Формируемые компетенции (или их части)

Код и наименование компетенции *(указанные в РПД)*	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ОПК -1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами. ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий.	Проверка самостоятельных работ Защита самостоятельных работ (собеседование)

математического аппарата ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации. ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	

Таблица 5 – Критерии оценки самостоятельных работ

Показатели	Количество баллов	
	минимальное	максимальное
Соблюдение графика выполнения самостоятельных работ	10	20
Защита самостоятельных работ	35	70
Активность при выполнении самостоятельных работ	5	10
Итого:	50	100

Таблица 6 – Критерии оценивания сформированности компетенций по самостоятельным работам

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами.	Умеет в основном решать инженерно-геометрические задачи графическими способами; владеть	Умеет решать инженерно-геометрические задачи графическими	Работы выполнены и защищены до окончания обозначенного срока; студент

ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий. ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации. ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	навыками работы в программном комплексе nanoCAD; разрабатывать проектную и рабочую документацию, использовать прикладные графические программы, составлять экспликации, ведомости и другие таблицы архитектурно-строительных чертежей.	способами; умеет разрабатывать проектную и рабочую документацию, использовать прикладные графические программы для решения графических задач, составлять экспликации, ведомости и другие таблицы архитектурно-строительных чертежей; при защите самостоятельных работ по существу отвечает на поставленные вопросы, с небольшими погрешностями демонстрирует навыки работы в nanoCAD, в ответах допускает небольшие пробелы, не искажающие их содержания	показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала, демонстрирует навыки уверенного пользователя nanoCAD в оформлении архитектурно-строительных чертежей.

Базовый уровень сформированности компетенции, соответствующий оценке «удовлетворительно», считается достигнутым, если студент по итогам подготовки и защиты самостоятельных работ набирает от 50 до 64 баллов, повышенный уровень считается достигнутым, если студент набирает от 65 до 100 баллов, при этом оценке «хорошо» соответствует 65-85 баллов, оценке «отлично» 86-100 баллов.

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет*.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Примеры заданий закрытого типа

Выберите один правильный вариант ответа:

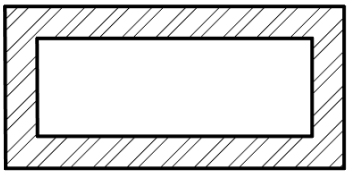
Под каким расширением хранятся файлы системы nanoCAD?

+dwg
dwc
dpt
nanoCad
cad

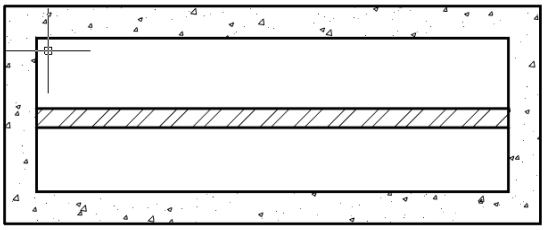
Примеры заданий открытого типа

1. Выполнить построение мультилинией плана здания в виде произвольного прямоугольника. Масштаб 640, стиль STANDARD. Штриховка стен ANSI 32, масштаб 50. Вес контура стен 0.7мм.

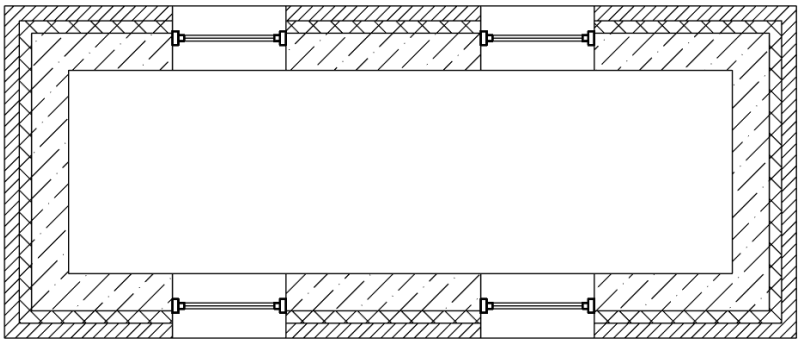
   Ответ:



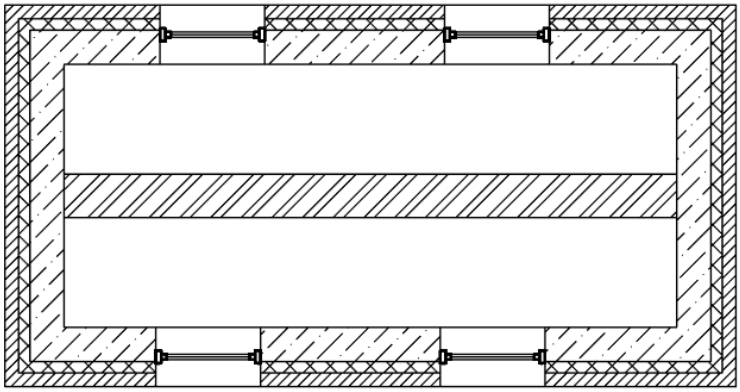
2. Выполнить построение мультилинией плана здания в виде произвольного прямоугольника. Масштаб 640, стиль STANDARD. Внутренняя продольная стена – масштаб 380, стиль STANDARD.
   Штриховка наружных стен AR-CONC, масштаб 5. Штриховка внутренней стены ANSI 32, масштаб 50. Вес контура стен 0.7мм. Вес штриховки 0,25.
   Ответ:



3. Модуль СПДС. Выполнить построение в плане наружной стены в виде произвольного прямоугольника (состав стены: бетон 300, теплоизоляция 100, лицевой кирпич 120). В продольных стенах вставить по два окна. Слой 0, цвет по слою.
   Ответ:



4. Модуль СПДС. Выполнить построение в плане наружной стены в виде произвольного прямоугольника (состав стены: бетон 300, теплоизоляция 100, лицевой кирпич 120). Внутренняя продольная стена – кирпич 380. В продольных стенах вставить по два окна. Слой 0, цвет по слою.
   Ответ:



Код и наименование компетенции

ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий

Примеры заданий закрытого типа

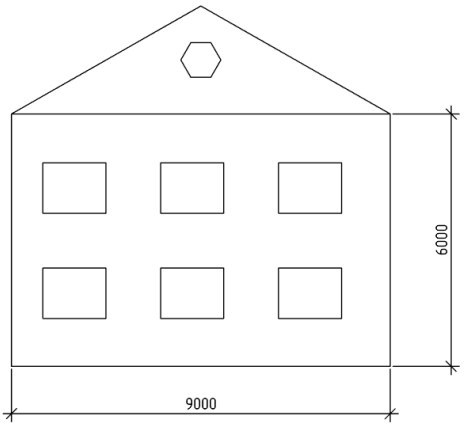
Выберите один правильный вариант ответа:

1. Основная единица измерения в nanoCAD
   +мм
   см
   дм
2. С помощью какой команды можно масштабировать растровую картинку:
   +опорный отрезок
   масштаб
   изменить масштаб

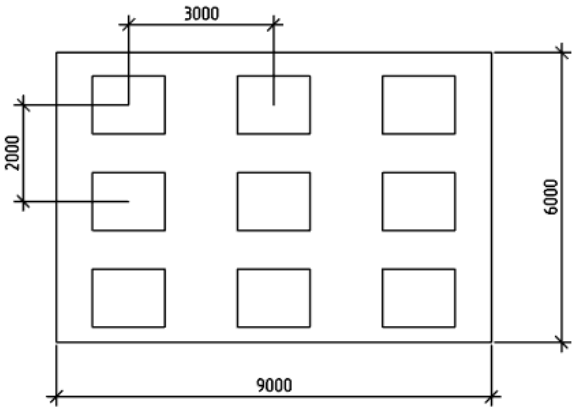
Примеры заданий открытого типа

В графической среде nanoCAD:

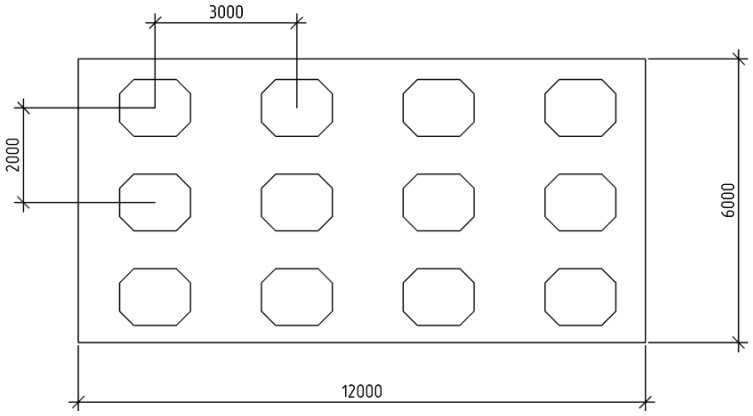
1. Начертить фасад здания lxh=9000x6000мм, крыша стропильная, угол наклона стропил 30^0. Слуховое окно – вписанный шестигранник. На фасаде – массив окон: два ряда, три столбца. Размеры окна lxh=1500x1200мм. Расстояние между столбцами 2800 мм, между рядами – 2500 мм. Проставить размеры фасада. Выполнить построения в слое 0.
Ответ:



2. Начертить фасад здания lxh=9000x6000мм. Вставить массив окон: три столбца, три ряда. Размеры окна lxh=1500x1200мм. Расстояние между столбцами 2000 мм, между рядами – 3000 мм. Проставить размеры фасада и расстояния между осями окон. Выполнить построения в слое 0.
Ответ:

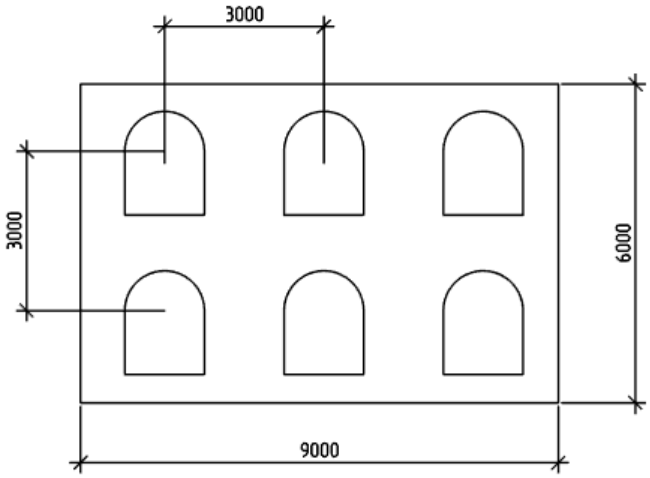


3. Начертить фасад здания lxh=12000x6000мм. Вставить массив окон: четыре столбца, три ряда. Размеры окна lxh=1500x1200мм с фасками 300 мм по всем углам. Расстояние между столбцами 3000 мм, между рядами – 2000 мм. Проставить размеры фасада и расстояния между осями окон. Выполнить построения в слое 0.
Ответ:



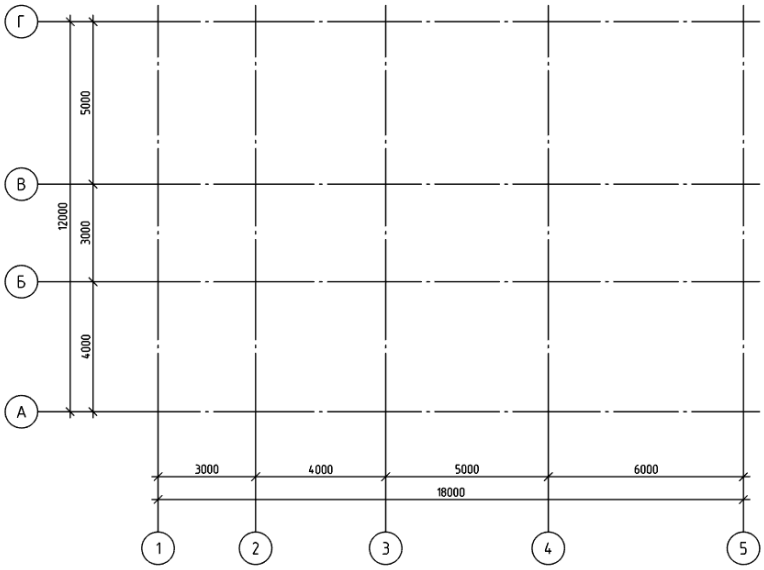
4. Начертить фасад здания lxh=9000x6000мм. Вставить массив арочных окон: три столбца, два ряда. Размеры окна lxh=1500x1200мм. Расстояние между столбцами и рядами по 3000 мм. Проставить размеры фасада и расстояния между осями окон. Выполнить построения в слое 0.

Ответ:



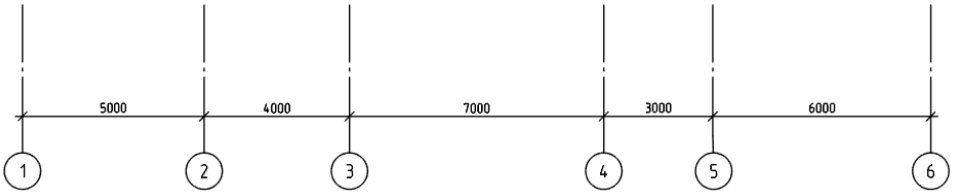
5. Модуль СПДС. Вычертить массив осей: по буквенным осям – 4000мм, 3000 мм, 5000мм. По цифровым осям – 3000 мм, 4000 мм, 5000 мм, 6000 мм. Выполнить построения в слое 0.

Ответ:



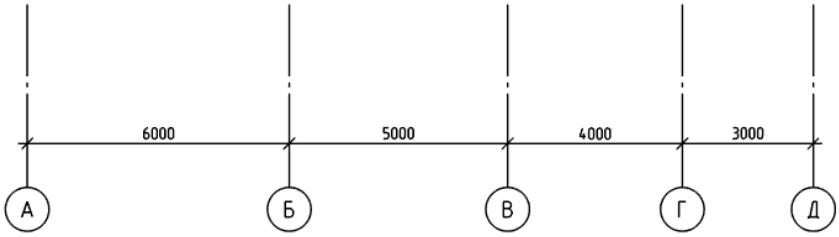
6. Модуль СПДС. Вычертить отдельные цифровые оси: 5000мм, 4000 мм, 7000мм, 3000 мм, 6000 мм. Выполнить построения в слое 0.

Ответ:

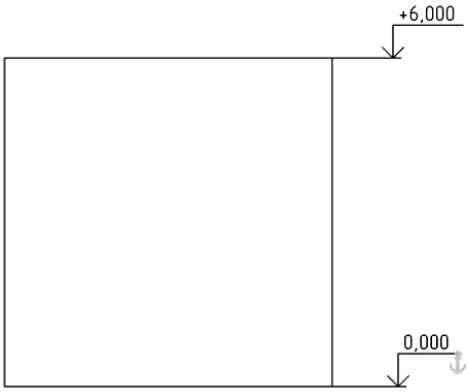


7. Модуль СПДС. Вычертить отдельные буквенные оси: 6000мм, 5000 мм, 4000мм, 3000 мм. Выполнить построения в слое 0.

Ответ:



8. Вычертить фасад с размерами 6000х6000. В модуле СПДС проставить высотные отметки. Выполнить построения в слое 0.
Ответ:



Код и наименование компетенции

ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

Примеры заданий закрытого типа

Выберите один правильный вариант ответа:

1. Какую указываем область печати при выводе листа на печать

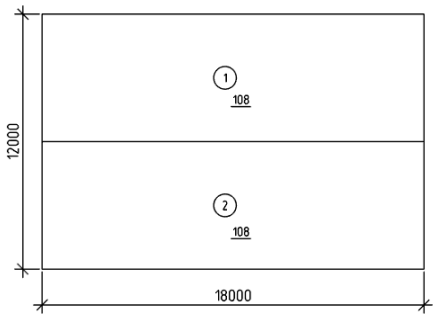
экран
+границы
лист
рамка

Примеры заданий открытого типа

1. Вычертить план здания в виде прямоугольника 18000х12000 мм. Проставить размеры. Разделить линией в продольном направлении на два помещения. Используя модуль СПДС

дать маркировку помещений. Помещения считать, как комнаты. Для маркировки помещений указать номер помещения и его площадь. Вывести таблицу экспликации помещений. Выполнить построения в слое 0. Размеры, маркировка и таблицу выполнить в масштабе символов 1:200.

Ответ:

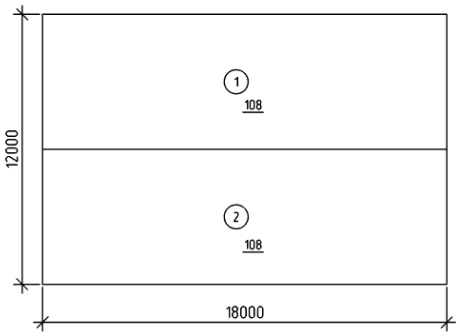


Экспликация помещений

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м²
1	Комната	108
2	Комната	108

2. Вычертить план здания в виде прямоугольника 18000х12000 мм. Проставить размеры. Разделить линией в продольном направлении на два помещения. Используя модуль СПДС дать маркировку помещений. Первое помещение – Столовая, второе – Холл. Для маркировки помещений указать номер помещения и его площадь. Вывести таблицу экспликации помещений. Выполнить построения в слое 0. Размеры, маркировка и таблицу выполнить в масштабе символов 1:200.

Ответ:

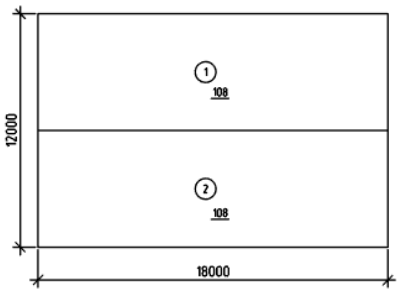


Экспликация помещений

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м²
1	Столовая	108
2	Холл	108

3. Вычертить план здания в виде прямоугольника 18000х12000 мм. Проставить размеры. Разделить линией в продольном направлении на два помещения. Используя модуль СПДС дать маркировку помещений. Первое помещение – Столовая, второе – Холл. Для маркировки помещений указать номер помещения и его площадь. Вывести таблицу ведомости отделки помещений. Выполнить построения в слое 0. Размеры, маркировка и таблицу выполнить в масштабе символов 1:200.

Ответ:

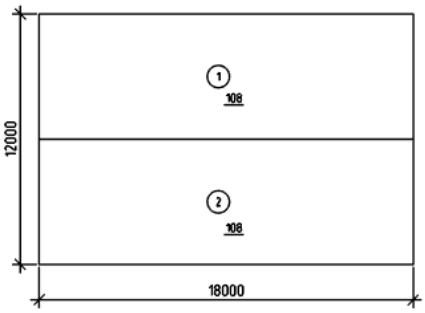


Ведомость отделки помещений

Наименования помещений	Вид отделки элементов интерьеров						Примечание
	Потолок	Площадь, м²	Стены и перегородки	Площадь, м²	Пол	Площадь, м²	
Столовая, Холл	Грунтовка, окраска акриловыми красками	215	Грунтовка, шпатлевка, обои под покраски	287.5	Линолеум	215	

4. Вычертить план здания в виде прямоугольника 18000х12000 мм. Проставить размеры. Разделить линией в продольном направлении на два помещения. Используя модуль СПДС дать маркировку помещений. Помещения считать, как комнаты. Для маркировки помещений указать номер помещения и его площадь. Вывести таблицу ведомости отделки помещений. Выполнить построения в слое 0. Размеры, маркировка и таблицу выполнить в масштабе символов 1:200.

Ответ:



Ведомость отделки помещений

Наименования помещений	Вид отделки элементов интерьеров						Примечание
	Потолок	Площадь, м²	Стены и перегородки	Площадь, м²	Пол	Площадь, м²	
Комната, Комната	Грунтовка, окраска акриловыми красками	215	Грунтовка, шпатлевка, обои под покраски	287.5	Линолеум	215	

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет*.

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50-64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет.*

Фонд оценочных средств для проведения повторной промежуточной аттестации формируется из числа оценочных средств по темам, которые не освоены студентом.

Примечание:

Дополнительные контрольные испытания проводятся для студентов, набравших менее **50 баллов** (в соответствии с «Положением о модульно-рейтинговой системе»).