

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.11.01	Инженерная и компьютерная графика

Код направления подготовки / специальности	21.03.02
Направление подготовки / специальность	Землеустройство и кадастры
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Землеустройство и кадастры в градостроительной деятельности
Год начала реализации ОПОП	2025
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2024

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Зав.каф.	к.т.н., доцент	Федоров С.С.
доцент	к.т.н., доцент	Сташевская Н.А.
ст. преп.		Ким Д.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой инженерной графики и компьютерного моделирования

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 8 от 28.03.2024 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является формирование компетенций обучающегося в области инженерной и компьютерной графики, получение знаний и навыков по построению и чтению строительных чертежей, освоение обучающимися современных методов и средств компьютерной графики.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Землеустройство и кадастры в градостроительной деятельности». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.8 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.4. Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.8 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	<p>Знает законы изображения пространственных геометрических объектов и технических форм на плоскости чертежа.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) чтения на чертежах изображений пространственных геометрических объектов и технических форм.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) понимания конструкции и принципа действия технического объекта по чертежу.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) построения чертежей геометрических объектов и технических форм.</p>
ОПК-9.4 Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знает способы формирования двухмерных моделей с помощью прикладного программного обеспечения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения прикладного программного обеспечения для разработки машиностроительных и архитектурно - строительных чертежей.</p> <p>Знает состав и основные правила формирования технической документации в соответствии с требованиями</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	государственных стандартов ЕСКД и СПДС на основе цифровой модели объекта. Имеет навыки (начального уровня) владения компьютерными методами и средствами разработки и оформления технической документации на основе цифровой модели объекта.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	Контроль		
1	Основы инженерной графики	1			2	2			33	27	РГР р. 1,3 Контрольная работа р.1,3,5 Контрольное задание по КоП р. 2
2	Компьютерная графика					4					
3	Теория построения проекционного чертежа				8	12					
4	Машиностроительное черчение					2					
5	Архитектурно-строительное черчение				6	12					
	Итого:	1	0	0	16	32		33	27	Экзамен	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- В рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основы инженерной графики	<i>1.1 Основные правила оформления чертежей.</i> Форматы, основные надписи, масштабы, линии чертежа, шрифты чертежные, нанесение размеров и надписей, графическое обозначение материалов. Понятие ЕСКД и СПДС/
3	Теория построения проекционного чертежа	<i>3.1 Метод ортогонального проецирования. Точка, прямая.</i> Эпюр Монжа - точка в 1 четверти. Прямая общего положения, следы прямой, способы задания прямой, частные положения прямой. <i>3.2 Метод ортогонального проецирования. Плоскость.</i> Прямая и точка лежащие в плоскости. Главные линии плоскости. Взаимное положение плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости. Плоскость, комплексный чертёж плоскости, способы задания плоскости, плоскости частного положения. <i>3.3 Построение изображений на чертежах.</i> Виды, разрезы, сечения <i>3.4 Построение аксонометрии</i> Виды аксонометрических проекций, аксонометрические изображения
5	Архитектурно-строительное черчение	<i>5.1 Основы архитектурно-строительного черчения 1.</i> Марки чертежей. Архитектурно-строительные чертежи. Основные правила выполнения и графического оформления архитектурно-строительных чертежей: план, экспликация помещений. <i>5.2 Основы архитектурно-строительного черчения 2.</i> Конструирование лестницы. Правила выполнения фасада и разреза здания. <i>5.2 Основы архитектурно-строительного черчения 3.</i>

		Спецификация элементов заполнения проемов.
--	--	--------------------------------------------

4.4 Компьютерные практикумы

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
1	Основы инженерной графики	1.1 Интерфейс <i>naoCAD x64 23.0</i> . Подготовка рабочей среды. Инструменты <i>naoCAD</i> . Команды панели «Черчение». Способы задания команд. Лимиты чертежа. Строка состояния (сетка, опривязка, отс-поляр, орто).
2	Компьютерная графика	2.1 <i>naoCAD x64 23.0</i> . Настройка рабочей среды. Команды панели Черчение (полилиния, штриховка). Команды панели «Слой» (многослойная структура чертежа). Стили (размерный, текстовый). Строка состояния (отс-объект, вес). 2.2 <i>naoCAD x64 23.0</i> . Редактирование чертежей. Команды панели «Редактирование».
3	Теория построения проекционного чертежа	3.1 <i>naoCAD x64 23.0</i> . Утилиты. Точка, прямая. Команды панели «Утилиты». Следы прямой. Решение метрических задач. 3.2 <i>naoCAD x64 23.0</i> . Оформление. Плоскость. Команды панели «Оформление». Символы текста. Пересечение плоскостей. Решение позиционных и метрических задач. 3.3 <i>naoCAD x64 23.0</i> . Буфер обмена. Замена плоскостей. Команды панели «Буфер обмена». Решение позиционных и метрических задач. 3.4 <i>naoCAD x64 23.0</i> . 2D Виды, 2D Проекционный вид. Проекционные изображения на чертежах. Команды панели «Виды». Команды панели «Черчение» (сплайн). Виды, разрезы, сечения. Решение проекционных задач. 3.5 <i>naoCAD x64 23.0</i> . Видовые экраны модели. Локатор. Проекционные изображение на чертежах. Команды панели «Видовые экраны модели». Работа с Локатором. Строка состояния (изо) Аксонометрия. Решение проекционных задач. 3.6 <i>naoCAD x64 23.0</i> . Пересечение многогранника плоскостью. Решение проекционных и метрических задач.
4	Машиностроительное черчение	4.1 <i>naoCAD</i> Механика. Блок. Резьбовые соединения. Тема: Механика 23.0x64 Блок. Резьбовые соединения. Команды панели «Блок». Чертежи соединения деталей.

5	Архитектурно-строительное черчение	<p>5.1 <i>nanocAD СПДС. Архитектурно-строительный чертёж. План этажа 1.</i> Построение плана малоэтажного здания средствами CAD в модуле СПДС.</p> <p>5.2 <i>nanocAD СПДС. Архитектурно-строительный чертёж. План этажа 2.</i> Экспликация помещений. Спецификация элементов заполнения дверных проемов.</p> <p>5.3 <i>nanocAD СПДС. Атрибуты блока. Фасад.</i> Построение фасада малоэтажного здания средствами CAD в модуле СПДС.</p> <p>5.4 <i>nanocAD СПДС. Разрез. Оформление чертежа марки AP</i> Построение разреза малоэтажного здания средствами CAD в модуле СПДС 1.</p> <p>5.5 <i>nanocAD СПДС. Разрез. Оформление чертежа марки AP</i> Построение разреза малоэтажного здания средствами CAD в модуле СПДС 2.</p> <p>5.6 <i>nanocAD СПДС. Разрез. Оформление чертежа марки AP</i> Вывод документов на печать</p>
---	------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение расчетно-графической работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основы инженерной графики	- Методы задачи координат - Средства позиционирования
2	Компьютерная графика	- Черчение на плоскости. Редактирование чертежей. - Методика создания плоского контура, базирующаяся на многослойной структуре чертежа
3	Теория построения проекционного чертежа	- Способы преобразования проекций - Пересечение прямой с поверхностью - Разбор задач на геометрические построения средствами NanoCAD
4	Машиностроительное черчение	- Изображение резьбовых соединений на чертежах - Интерфейс nanocAD Механика
5	Архитектурно-строительное	- Правила графического оформления чертежей фасадов и

черчение	разрезов зданий. Расчет лестницы.
----------	-----------------------------------

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

1. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

2. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.11.01	Инженерная и компьютерная графика

Код направления подготовки / специальности	21.03.02
Направление подготовки / специальность	Землеустройство и кадастры
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Землеустройство и кадастры в градостроительной деятельности
Год начала реализации ОПОП	2025
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2024

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает состав и основные правила формирования технической документации в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и СПДС на основе цифровой модели объекта	1	РГР Экзамен
Знает способы формирования двухмерных моделей с помощью прикладного программного обеспечения	2	РГР Экзамен
Знает законы изображения пространственных геометрических объектов и технических форм на плоскости чертежа.	3	Контрольная работа РГР Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) чтения на чертежах изображений пространственных	3	Контрольная работа РГР

геометрических объектов и технических форм.		Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) понимания конструкции и принципа действия технического объекта по чертежу.	3	Контрольная работа РГР Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) построения чертежей геометрических объектов и технических форм.	3	Контрольная работа РГР Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) применения прикладного программного обеспечения для разработки машиностроительных и архитектурно - строительных чертежей	4,5	Контрольное задание КОП Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) владения компьютерными методами и средствами разработки и оформления технической документации на основе цифровой модели объекта	5	Контрольное задание КОП Экзамен

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/ дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)/защиты курсовых работ/курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: экзамен в 1-ом семестре в форме компьютерного теста.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 1-ом семестре (очная форма обучения):

1. Теоретическая часть экзамена проверяется в виде тестирования по теоретическим вопросам

2. Практическая часть экзамена проводится в виде выполнения домашних заданий; выполнения задач контрольной работы; выполнения и защиты РГР; выполнения контрольного задания КОП.

Итоговая оценка за экзамен формируется как среднеарифметическая из оценок полученных за: итоговое тестирование, выполнение домашнего задания; выполнения задач контрольной работы; выполнения и защиты РГР; выполнения контрольного задания КОП.

Теоретические вопросы экзамена:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основы инженерной графики	1. Общие требования к оформлению чертежей согласно ГОСТам ЕСКД. 2. Масштабы чертежа. 3. Линии чертежа: их назначения, начертания и толщина на чертеже. 4. Как в системе CAD настраиваются линии чертежа. 5. Чертежные шрифты. Команды настройки и написания текста в системе CAD. 6. Обозначение материалов и правила их нанесения на чертежах. 7. Основные требования к нанесению размеров. 8. Команды настройки и нанесения размеров в системе CAD.
2	Компьютерная графика	1. Способы задания точек на плоскости в среде NanoCAD. 2. Режимы черчения. Настройка параметров для режимов черчения. Кнопки строки состояния 3. Типы команд по диалогу. Опции команд. Примитивы со стилем. 4. Графический примитив (определение, типы, свойства, создание, стили) 5. Настройка рабочей среды NanoCAD. Границы поля чертежа. Свойства примитива. 6. Слои в NanoCAD. Работа со слоями 7. Редактирование чертежа. Способы выбора объектов. Редактирование сложных примитивов.
3	Теория построения проекционного чертежа	1. Сущность метода ортогональных проекций. 2. Основные свойства параллельного проецирования. 3. Комплексный чертеж точки (Пример построения эпюра точки по заданным координатам). 4. Положения прямой линии относительно плоскостей проекций. 5. Частные положения прямой линии. Свойства этих линий. 6. Построение следов прямой линии.

		<p>7. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и угла наклона прямой, например, к горизонтальной плоскости проекций.</p> <p>8. Взаимное положение в пространстве двух прямых.</p> <p>9. Способы задания плоскости.</p> <p>10. Положения плоскости по отношению к плоскостям проекций.</p> <p>11. Плоскости уровня. Их основные свойства.</p> <p>12. Проецирующие плоскости. Их основные свойства.</p> <p>13. Взаимное положение двух плоскостей.</p> <p>14. Взаимное положение прямой и плоскости.</p> <p>15. Перечислите способы построения линии пересечения двух поверхностей.</p> <p>16. Чем следует руководствоваться при выборе вспомогательных плоскостей (посредников) для построения линии пересечения поверхностей.</p> <p>17. Сущность способа вспомогательных секущих плоскостей для построения линии пересечения двух поверхностей.</p> <p>18. Сущность способа проецирующего положения одной из поверхностей при построении линии пересечения двух поверхностей.</p> <p>19. Сущность теоремы Монжа.</p> <p>20. Как определяется видимость при построении линии пересечения двух поверхностей.</p> <p>21. Наименование и расположение видов, установленные ГОСТом ЕСКД.</p> <p>22. Разрез. Основные типы разрезов.</p> <p>23. Условности, допускаемые при выполнении разреза.</p> <p>24. В каких случаях, при каких условиях и для каких разрезов положение секущей плоскости на чертежах не отмечают и разрез надписью не сопровождают.</p> <p>25. В каких случаях совмещенный вид и разрез.</p> <p>26. Сечение. Отличие разреза от сечения.</p> <p>27. Разновидности сечений, их оформление на чертеже.</p> <p>28. Условности при построении сечения. Сечение по принципу разреза.</p> <p>29. Стандартные виды аксонометрических проекций.</p> <p>30. Прямоугольная изометрия: определение, расположение осей, коэффициент искажения, нанесение штриховки.</p> <p>31. Построения окружности в прямоугольной изометрии.</p>
4	Машиностроительное черчение	<p>1. Работа с блоками в NanoCAD.</p> <p>2. Блоки с атрибутами. Определение атрибутов. Редактирование атрибутов</p> <p>3. Подготовка плоского чертежа к печати. Пространство листа. Плавающие видовые экраны.</p> <p>4. Что такое резьба.</p> <p>5. Какие бывают резьбы: по назначению, по профилю зуба, по направлению. Их применения.</p> <p>6. Изображение и обозначение метрической резьбы на стержне и в отверстии.</p> <p>7. Болтовой комплект. Упрощенное, условное изображение болтового соединения.</p>
5	Архитектурно-строительное черчение	<p>1. Наименования и обозначения основных изображений на архитектурно-строительных чертежах.</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Координационные оси. Маркировка осей. 3. Как называют расстояние между координационными осями в плане здания? 4. Условные графические изображения элементов зданий. 5. Что называется планом здания? 6. Последовательность вычерчивания планов зданий. Команды настройки и создание стен при построении плана здания в системе САД. 7. Изображение на плане и в разрезе оконных и дверных проемов. 8. Каким образом изображают открытие дверных полотен на плане? 9. Площадь помещения: как замеряется, обозначение на чертеже, единицы измерения. 10. По каким частям здания следует проводить секущую плоскость при выполнении разрезов. Как при этом обозначают линию сечения по плану здания. 11. Последовательность вычерчивания разрезов зданий. 12. Расчет лестничного марша при построении разреза здания по лестнице 13. Последовательность вычерчивания фасадов зданий. 14. Особенности нанесения размеров на чертежах планов, разрезов, фасадов. 15. Чему равен размер засечки? Какой толщины она изображается? Какой угол наклона к размерной линии? 16. Насколько размерная линия должна выступать за крайние выносные линии. 17. Какие размеры проставляют на планах на первой внешней размерной линии, на второй и на третьей. 18. Правила обводки чертежа при выполнении планов и разрезов. 19. Что принимаю за высоту этажа (Нэт) в жилых зданиях. 20. Каким образом обозначают отметки высоты на планах. 21. В каких единицах указывают отметки высоты. 22. Что чаще всего принимают в качестве нулевой отметки? Какие поясняющие надписи сопровождают обозначение нулевой отметки. 23. Что такое четверть в кирпичной кладке? Укажите размеры четверти.
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- РГР
- контрольное задание КОП.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

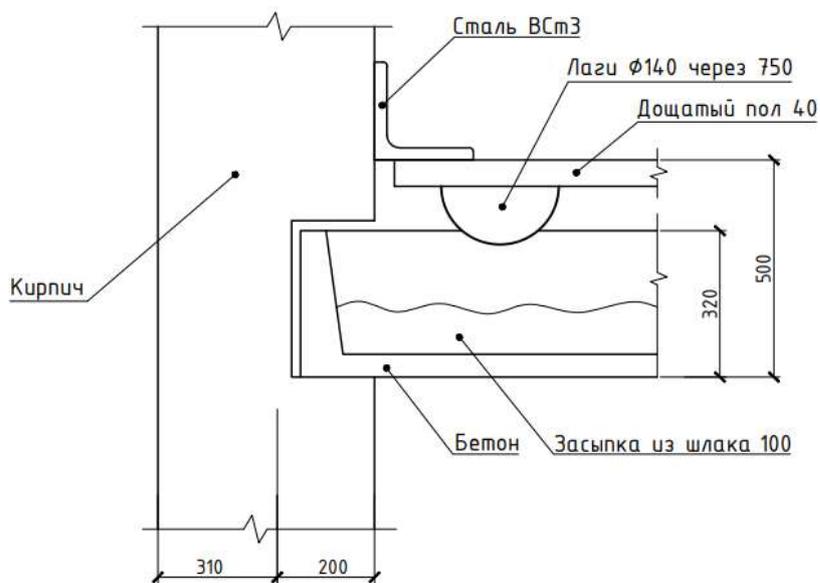
Раздел 1. «Основы инженерной графики»

ФОРМАТЫ ГОСТ 2.301

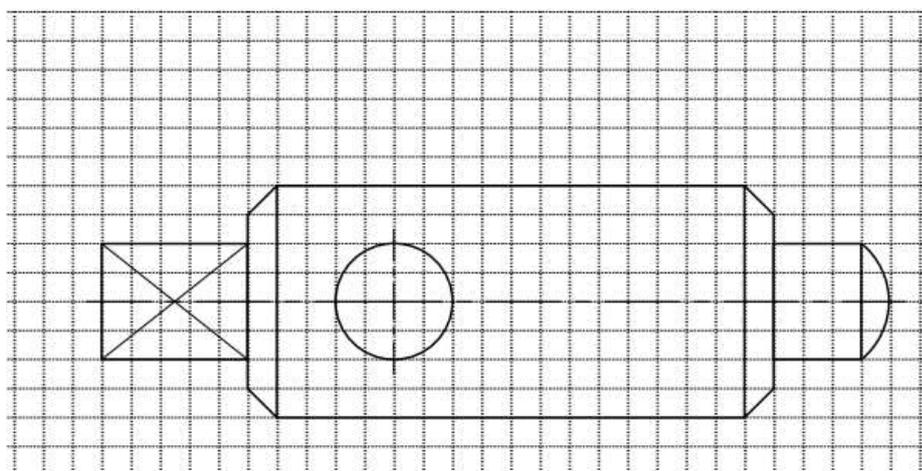
ОСНОВНАЯ НАДПИСЬ

Обозначение формата	A4	A3	A2	A1	A0
Размер листа					

Заштрихуйте элементы перекрытия в соответствии с видом материала

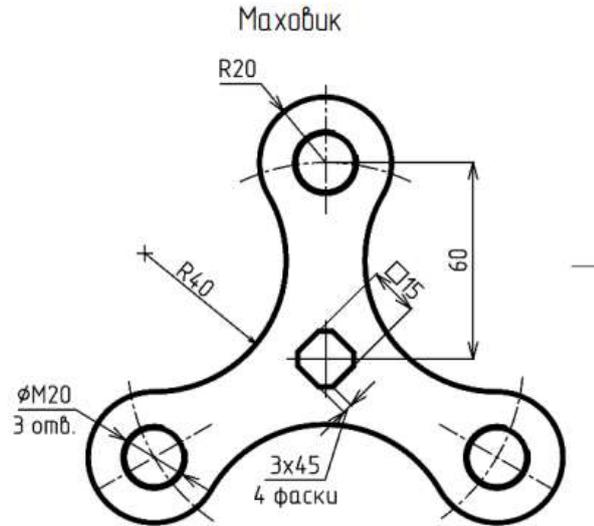


Поставить все необходимые размеры.



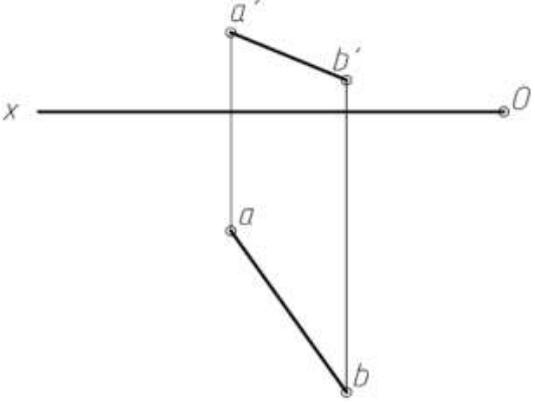
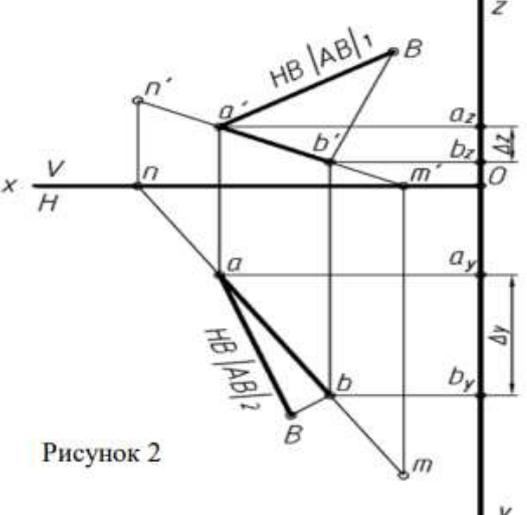
Задание: выполнить чертёж средствами **паноCAD** с использованием команд редактирования.

1. Настроить рабочую среду.
2. Построить чертёж вентиля (рисунок 1) средствами команд черчения **паноCAD**, изучить команды редактирования **паноCAD**.



Раздел 3 «Теория построения проекционного чертежа»

Задание: решить задачу по теме «Точка, прямая»

Дано:	Решение
<p>прямая АВ ($ab, a'b'$) в двух проекциях - горизонтальной плоскости проекций H и фронтальной плоскости проекций V</p>  <p>Рисунок 1</p>	 <p>Рисунок 2</p>

1. Найти следы прямой АВ.
2. Определить натуральную величину отрезка АВ.

Задание: решить задачу по теме «Пересечение плоскостей» средствами NanoCAD

1. Настроить рабочую среду.
2. Изобразить условие задачи.
3. Определить линию пересечения плоскостей.

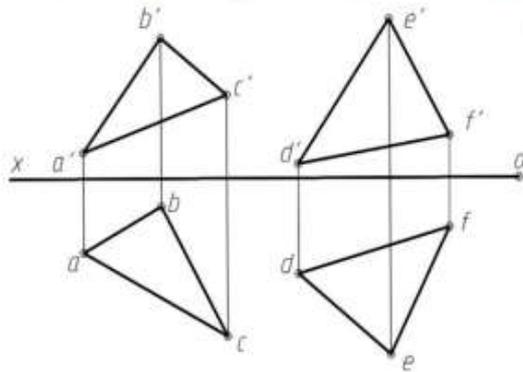


Рисунок 1 Условие задачи

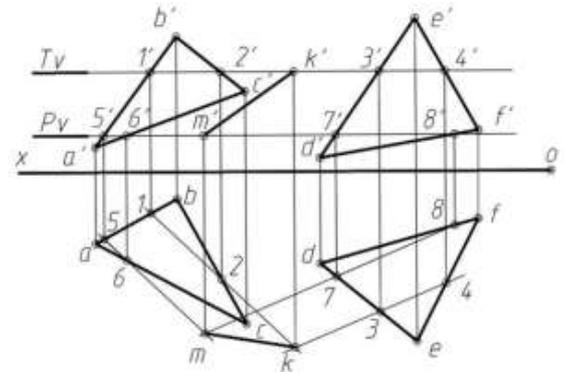


Рисунок 2 Результат решения

Задание: решить задачу по теме «Способ замены плоскостей проекций»

1. Настроить рабочую среду.
2. Изобразить условие задачи.
3. Определить методом замены плоскостей расстояние от точки S до плоскости, заданной треугольником ABC.

Дано: плоскость, заданная треугольником ABC; точка S	Решение
Рисунок 1	Рисунок 2

Тема: «Проекционное черчение»

Задание: Деталь

Дано: две проекции детали

Требуется:

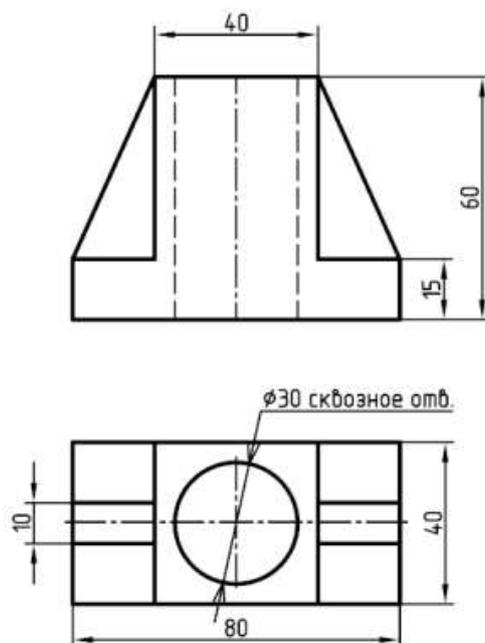
- построить третью проекцию детали;

- выполнить полезные разрезы (руководствоваться ГОСТ 2.305-2008 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Изображения - виды, разрезы, сечения (с Поправкой));

- проставить размеры (руководствоваться ГОСТ 2.307-2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Нанесение размеров и предельных отклонений (с Поправками))

- оформить компоновочный лист

(Задание выполнять предварительно проанализировав размеры детали)



Задание: настроить рабочую среду, построить в режиме «ИЗО» прямоугольную изометрическую проекцию детали, оформить чертеж в пространстве Листа.

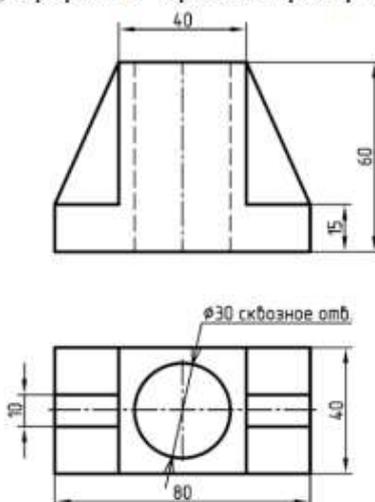


Рис. 1. Исходные данные для построения изометрии

Задание: решить задачу средствами NanoCAD

1. Настроить рабочую среду.
2. Изобразить условие задачи.
3. Определить сечение пирамиды плоскостью.
4. Построить натуральную величину сечения пирамиды.

Условие

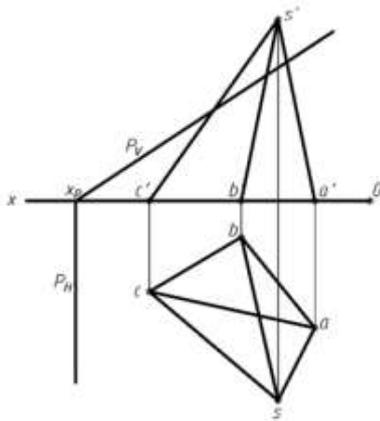


Рисунок 1

Результат решения

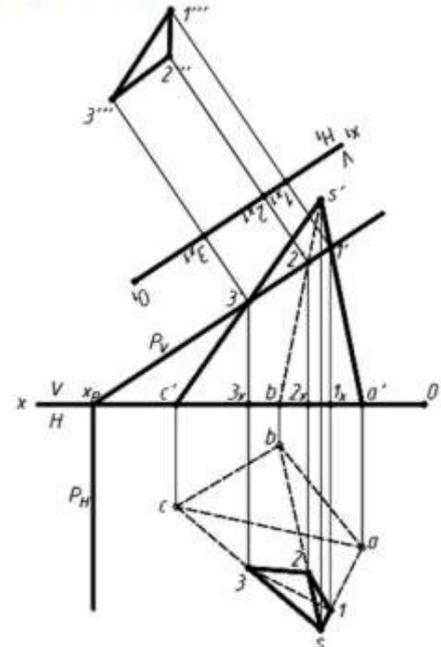
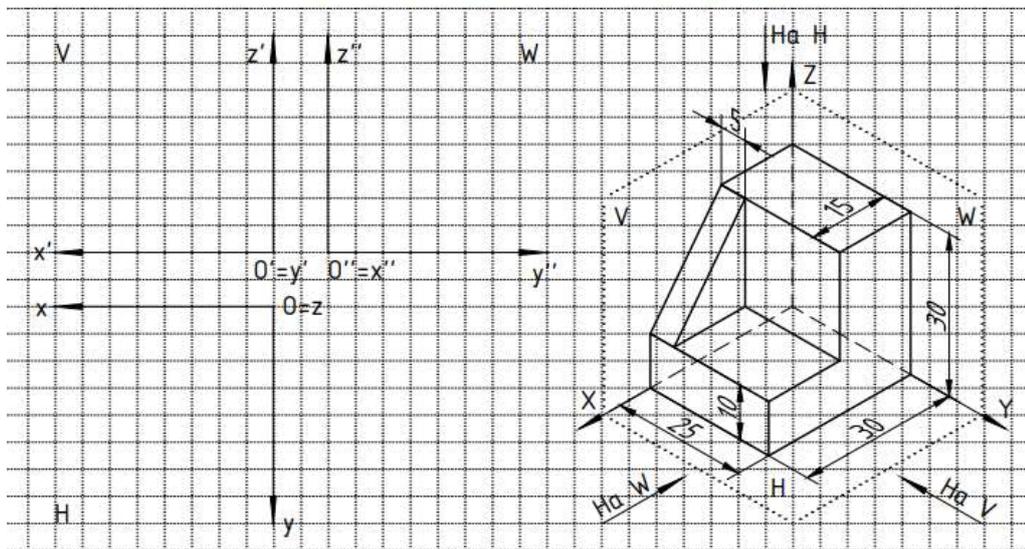
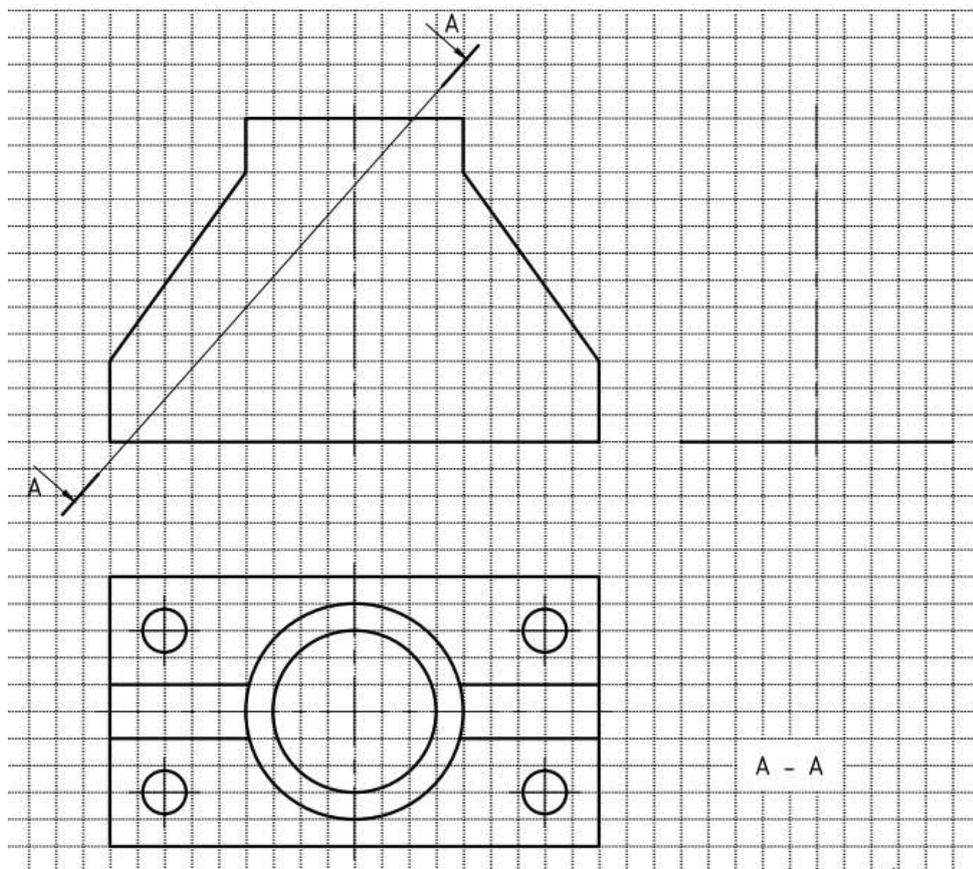


Рисунок 2

По наглядному изображению построить три вида.



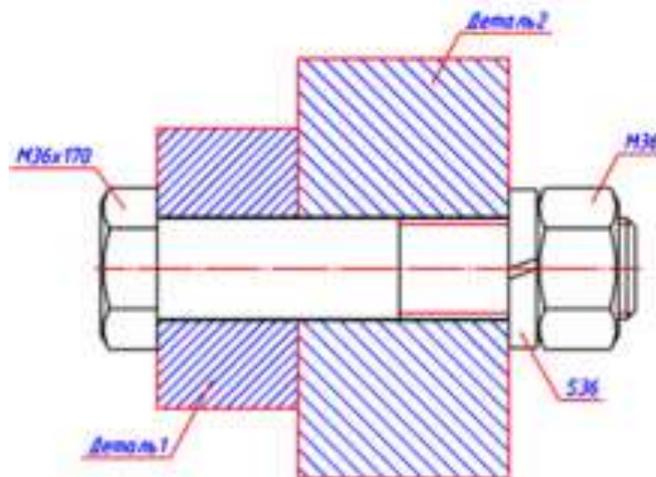
Достроить вид спереди и недостающий вид слева. Выполнить необходимые разрезы. Построить сечение заданной плоскостью.



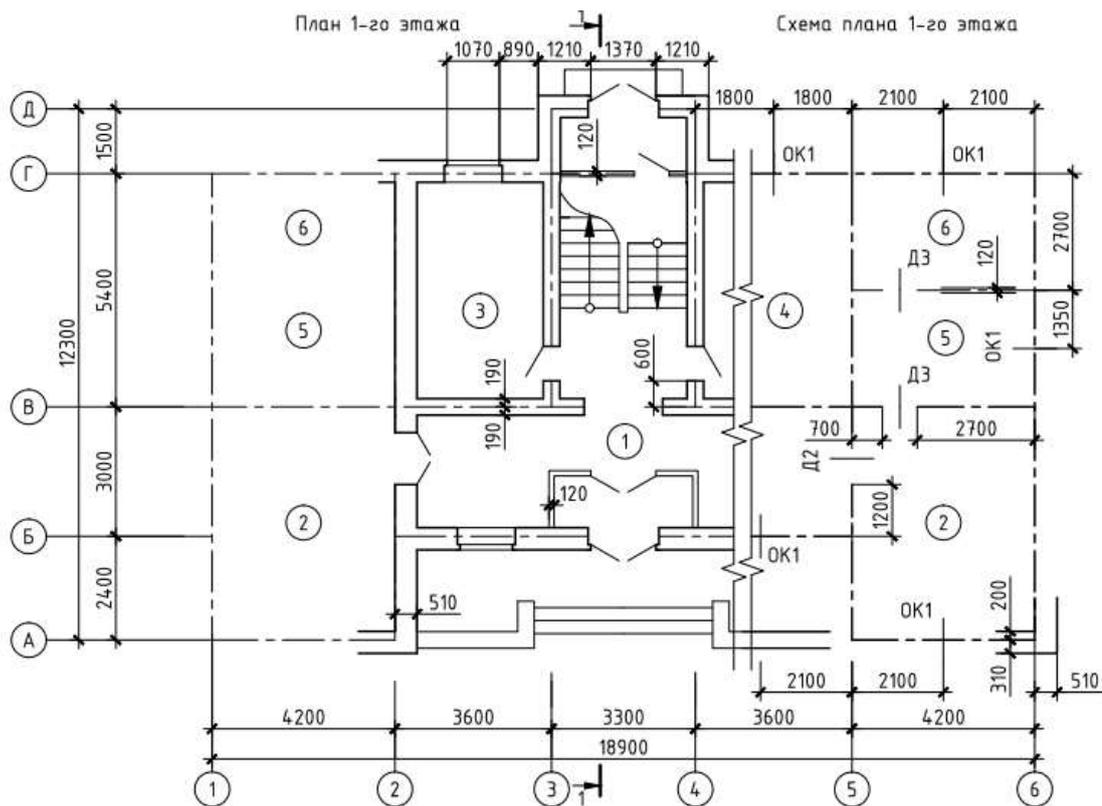
Раздел 4 «Машиностроительное черчение»

Тема: «Сборочный чертеж. Болтовое соединение»

Цель – изучить построение сборочного чертежа инструментами паpоСАD модуль Механика 23.0 х64.

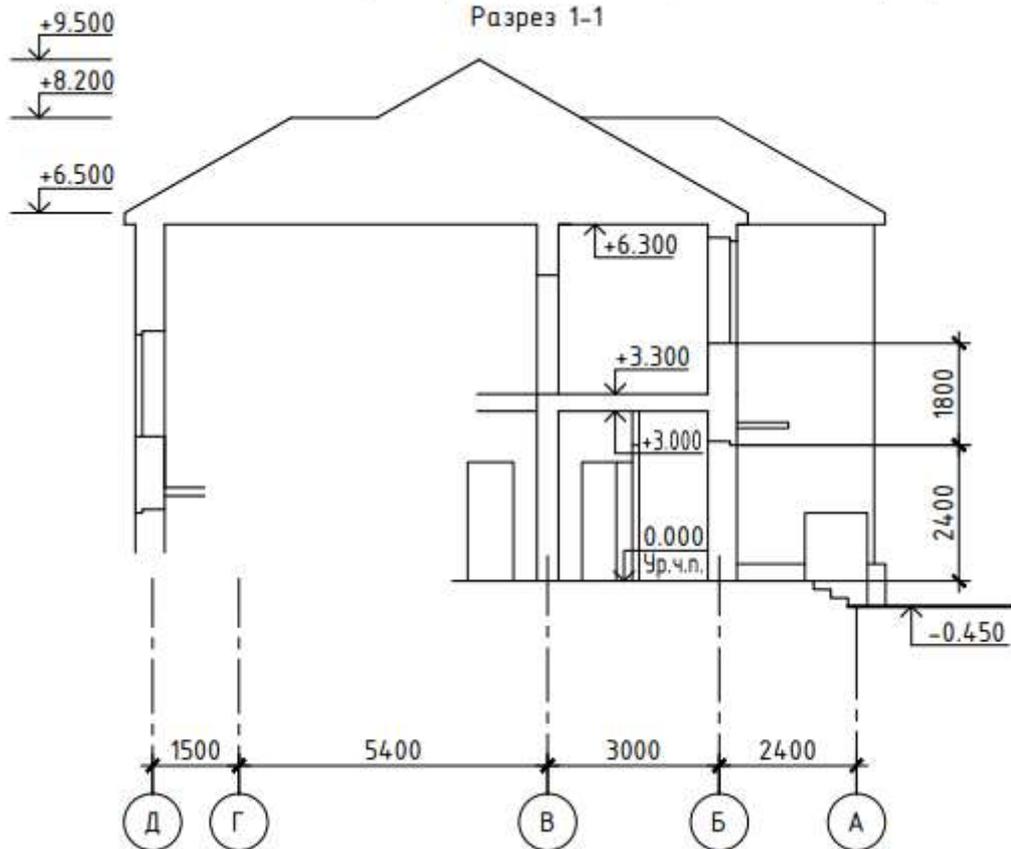


Раздел 5 «Архитектурно-строительное черчение»

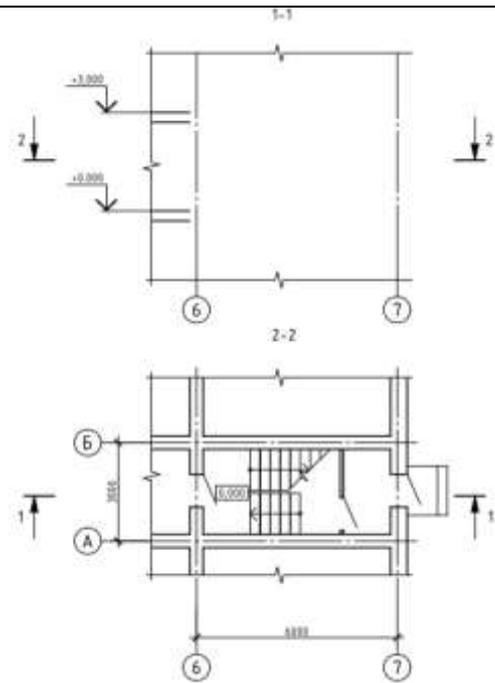


В соответствии с планом, построить недостающие элементы на разрезе

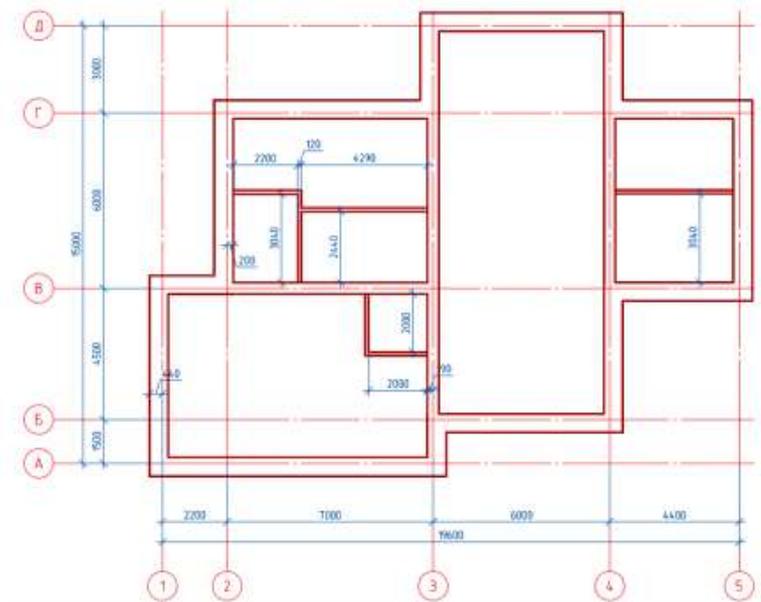
Разрез 1-1



По фрагменту плана здания построить разрез 1-1 двухэтажного здания. Высота входной двери составляет 2.2 м, размеры ступеней принять 150x300 мм.



Задание: нанести координационные оси, настроить толщину и вычертить стены, используя модуль СПДС.



План 1 этажа одноэтажного здания

Задание: выполнить фасад здания средствами nanoCAD СПДС.

1. Настроить рабочую среду.
2. Построить фасад 1-6 (рисунок 1) средствами команд черчения nanoCAD СПДС.

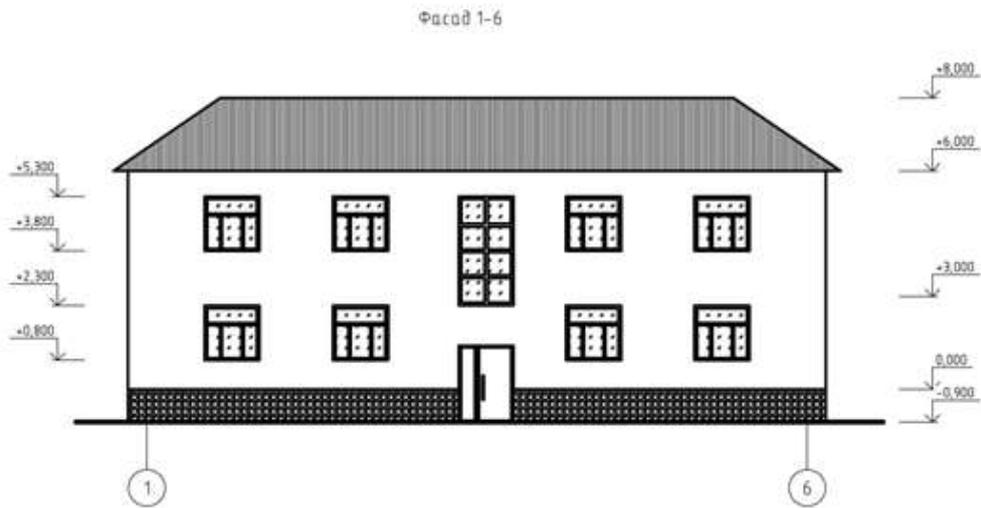
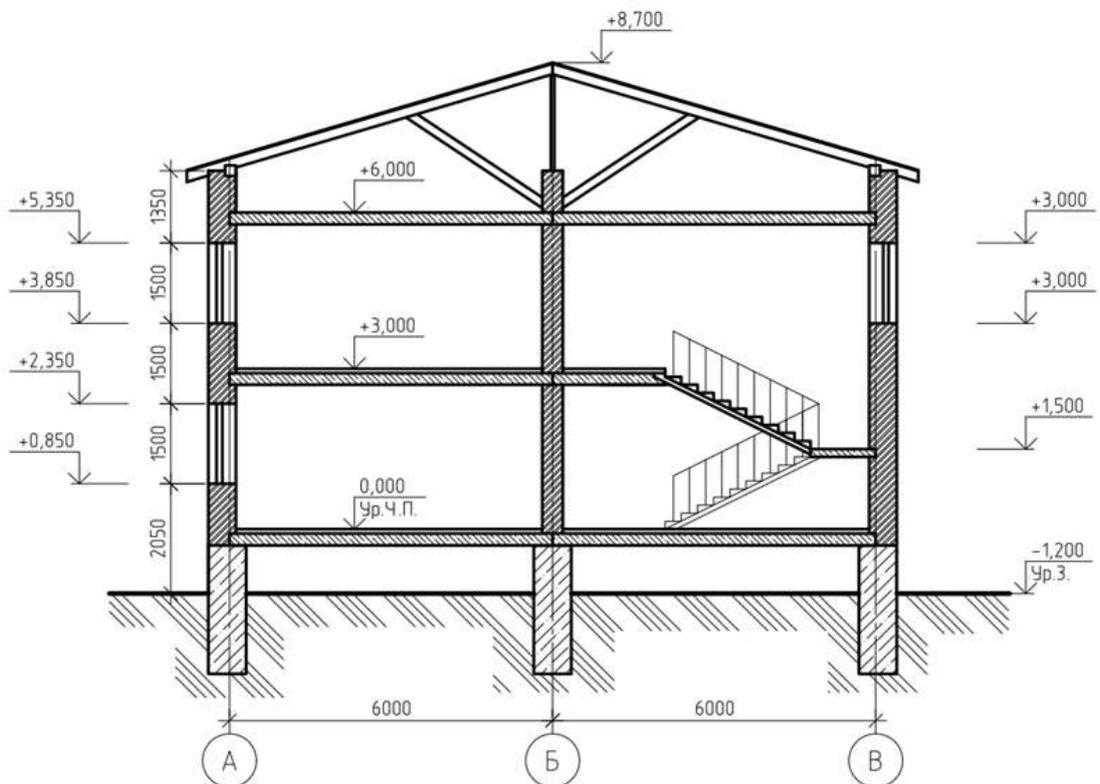


Рис.1

Задание: выполнить разрез здания средствами nanoCAD СПДС.

1. Настроить рабочую среду.
2. Построить разрез 1-1 (рисунок 1) средствами команд черчения nanoCAD СПДС.



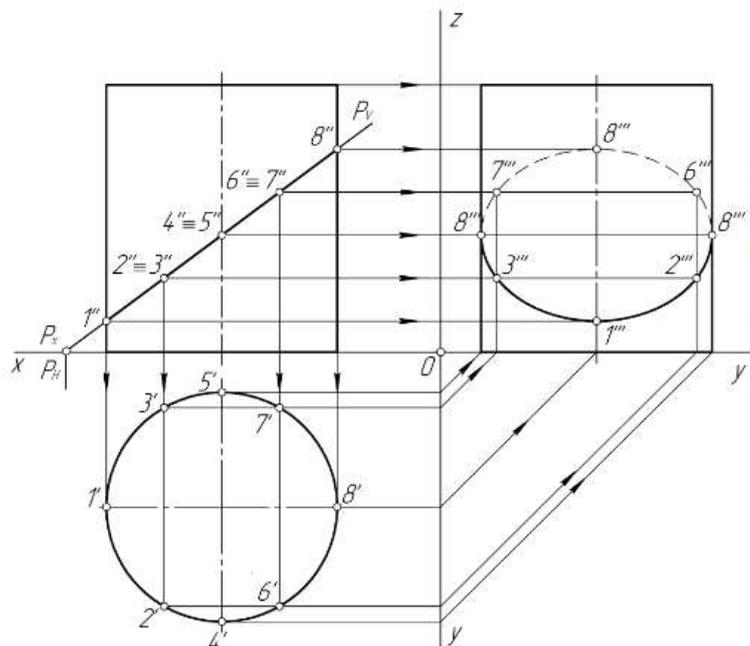
*Контрольная работа
по разделу «Теория построения проекционного чертежа»*

Перечень типовых контрольных вопросов

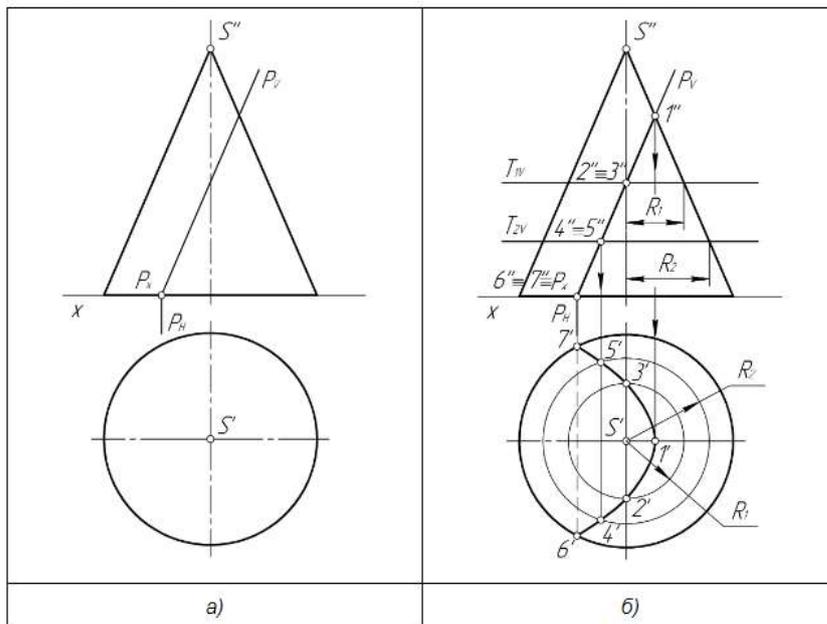
- Порядок построения линии пересечения плоскостью.
- Построение линий и точек, принадлежащих поверхности.
- Поверхности, занимающие проецирующее положение, их основная особенность на чертеже.
- Принцип построения линии пересечения проецирующей и непроецирующей поверхностей.
- Теорема Монжа.

Пример и состав типового задания

Построить проекции линии пересечения цилиндра фронтально-проецирующей плоскостью



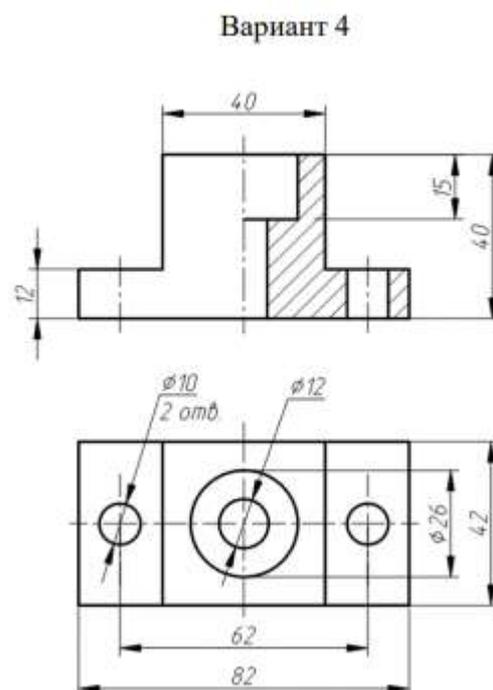
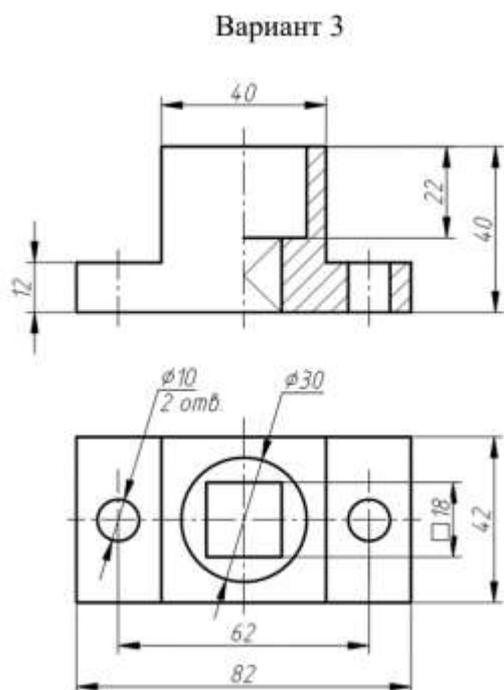
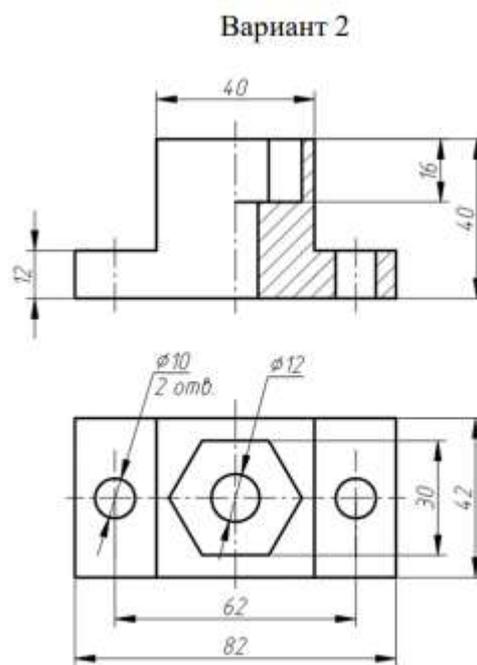
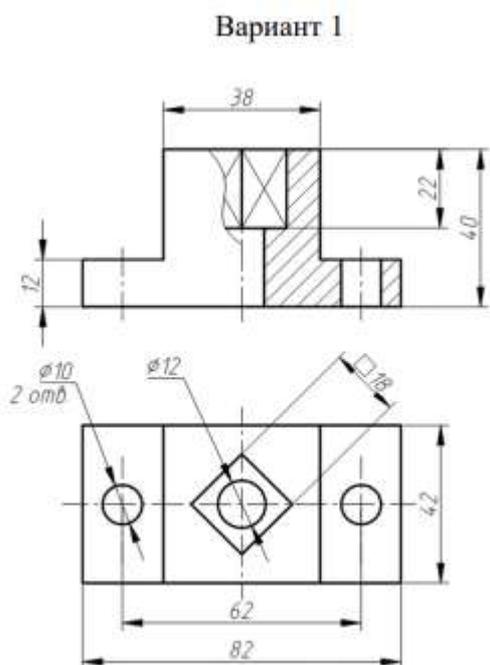
Построить проекции линии пересечения конуса фронтально-проецирующей плоскостью



*Расчетно-графическая работа
по разделу «Теория построения проекционного чертёжа»*

Пример и состав типового задания

Построить третий вид детали. Выполнить необходимые разрезы, Построить сечение. Проставить размеры.



*Контрольное задание КОП
по разделу «Архитектурно-строительное черчение»*

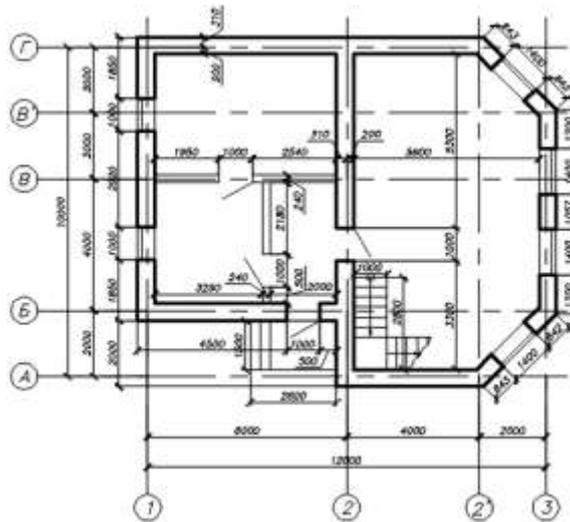
Перечень типовых контрольных вопросов

- Как называются оси, определяющие расположение основных несущих конструкций (стен и колонн)?
- Как называют расстояние между координационными осями в плане здания?
- Что принимают за высоту этажа ($H_{эт}$) в жилых зданиях?
- Чему равен размер засечки? Какой толщины она изображается? Какой угол наклона к размерной линии?
- Насколько размерная линия должна выступать за крайние выносные линии?
- Каким образом обозначают отметки высоты на планах?
- В каких единицах указывают отметки высоты?
- Что чаще всего принимают в качестве нулевой отметки? Какие поясняющие надписи сопровождают обозначение нулевой отметки?
- Что называется планом здания?
- Каким образом изображают открытие дверных полотен на плане?
- Какие размеры проставляют на планах на первой внешней размерной линии, на второй и на третьей?
- Укажите размер стандартного строительного кирпича?
- Что такое четверть в кирпичной кладке? Укажите размеры четверти
- Расчет лестничного марша при построении разреза здания по лестнице

Пример и состав типового задания

Построить план здания средствами CAD, по заданному чертежу

План первого этажа



3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) проводится в 1 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи

Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания
---------------------------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------------------

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.11.01	Инженерная и компьютерная графика

Код направления подготовки / специальности	21.03.02
Направление подготовки / специальность	Землеустройство и кадастры
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Землеустройство и кадастры в градостроительной деятельности
Год начала реализации ОПОП	2025
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2024

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Кондратьева, Т. М. Начертательная геометрия (Теория построения проекционного чертежа) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина., Е. А. Гусарова ; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (6,5Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2020. - 1 эл. опт. диск. - (Начертательная геометрия). - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-7264-2132-2 (сетевой). - ISBN 978-5-7264-2287-9	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2020/45.pdf
2	Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / [А. Ю. Борисова [и др.] ; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (5,5Мб). - Москва: МИСИ-МГСУ, 2020. - 1 эл. опт. диск. - (Строительство). - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-7264-2347-0 (сетевое). - ISBN 978-5-7264-2348-7	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2020/144.pdf
3	Игнатова, Е. В. Геометрическое компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебно - методическое пособие / Е. В. Игнатова; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (4,5Мб). - Москва: МИСИ-МГСУ, 2019 - ISBN 978-5-7264-2015-8 (сетевое) ISBN 978-5-7264-2014-1 (локальное)	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/171.pdf
4	Игнатова, Е. В. Технологии информационного моделирования зданий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. В. Игнатова, Л. А. Шилова, А. Е. Давыдов ; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (2,08Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019. - (Информатика). - ISBN 978-5-7264-2017-2 (сетевое). - ISBN 978-5-7264-2016-5 (локальное)	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/172.pdf

5	Толстов, Е. В. Информационное моделирование зданий и сооружений. Базовый уровень : учебно-методическое пособие / Е. В. Толстов. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 121 с.	https://www.iprbookshop.ru/105735
6	Основные требования к проектной и рабочей документации: учебно-методическое пособие / А.Ю. Борисова [и др.]. — Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 58 с. — ISBN 978-5-7264-2134-6.	https://www.iprbookshop.ru/101808.htm 1

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	"Применение способов преобразования проекций в решении задач" по дисциплинам: Инженерная и компьютерная графика [Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе (Бак. Все техн./матем. УГСН); Начертательная геометрия. Инженерная графика (Бак. УГСН 20.00.00); Начертательная геометрия и инженерная графика (Бак. УГСН 23.00.00); Начертательная геометрия и инженерная графика (Бак. УГСН 09.00.00)] http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2021/157.pdf
2	Общие правила оформления строительных чертежей: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся бакалавриата по всем техн. / матем. УГСН, по УГСН 07.00.00, по УГСН 20.00.00, реализуемым НИУ МГСУ / сост. : Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина, Е. А. Гусарова . – Москва : МИСИ-МГСУ, 2020. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2020/147.pdf
3	Основы nanoCAD: архитектурно-строительные чертежи : методические указания к выполнению компьютерного практикума для обучающихся бакалавриата по всем техн./матем. УГСН, реализуемым НИУ МГСУ / Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра инженерной графики и компьютерного моделирования ; [сост.: Т. А. Жилкина, Д. А. Ким, Е. Б. Погосова, А. В. Степура] ; [рец. А. Ю. Борисова]. – Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2023. http://lib-06.edu.mgsu.ru/lib/Method2023/17.pdf
4	Основы nanoCAD: технические чертежи : методические указания к выполнению компьютерного практикума для обучающихся бакалавриата по всем технико-математическим УГСН, реализуемым НИУ МГСУ / Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра инженерной графики и компьютерного моделирования ; [сост.: А. Ю. Борисова [и др.] ; [рец. А. В. Иващенко]. - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2023. http://lib-06.edu.mgsu.ru/lib/Method2023/23.pdf

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.11.01	Инженерная и компьютерная графика

Код направления подготовки / специальности	21.03.02
Направление подготовки / специальность	Землеустройство и кадастры
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Землеустройство и кадастры в градостроительной деятельности
Год начала реализации ОПОП	2025
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2024

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.11.01	Инженерная и компьютерная графика

Код направления подготовки / специальности	21.03.02
Направление подготовки / специальность	Землеустройство и кадастры
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Землеустройство и кадастры в градостроительной деятельности
Год начала реализации ОПОП	2025
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2024

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 119 УЛК Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Ауд. 526 КМК Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Интерактивный дисплей Smart модель SBID-MX275-V2 (в составе интерактивной панели)	Android [8] (СРПО (не требуется); OpL)
Ауд. 533КМК Компьютерный класс.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Монитор Samsung 24" TFT (16 шт.) Ноутбук Notebook / HP Проектор / InFocus IN116а потолочный Системный блок Kraftway Credo KC41 (16 шт.) Стенд 4200X100 м Экран проекционный с комплектом крепежа	3Ds Max [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Navisworks Manage [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) WinPro 10 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)

<p>Ауд. 535 КМК Компьютерный класс.</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся "Компьютер Lenovo IdeaCentre B310 (57125107) моноблок, (16 шт.) Ноутбук - Notebook/HP 14""тип 4 Проектор / тип 1 InFocus IN3116 Экран переносной"</p>	<p>3Ds Max [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Navisworks Manage [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) WinPro 10 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)"</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) папoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p>
<p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места)</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24"</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на</p>

<p>обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p>
<p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p>