

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

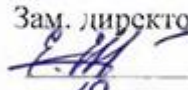
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для студентов по выполнению
самостоятельных внеаудиторных работ
по учебной дисциплине

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Укрупненная группа: 20.00.00 Техносферная безопасность и
природообустройство
Специальность: 20.02.04 Пожарная безопасность
(базовый уровень подготовки)

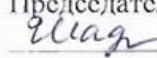
Квалификация: техник
Форма обучения: очная

г. Южно-Сахалинск
2025г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по НМР
 Е.Н. Ермоласва
« 19 » 05 2025 г.

Составитель: Петушкова Я.А., преподаватель ПТК СахГУ

Одобрено на заседании ПЦК
Общетехнических дисциплин

Протокол № 8 от «16» 04 2025г.
Председатель ПЦК
 О.И. Шадрина

Содержание

1. Образовательный маршрут выполнения самостоятельной работы по ОП.01. Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов
Раздел 1. Геометрическое черчение		
Тема 1.1. Правила оформления чертежей	-чтение и анализ литературы [1] 1-4, ГОСТ 2.304-81. -подготовка к тестированию по теме 1.1.	1
Тема 1.2. Геометрические построения. Правила вычерчивания контуров технических деталей	-чтение и анализ литературы [1] § 1-4 -подготовка к тестированию по теме 1.2.	1
Раздел 2. Средства инженерной графики		
Тема 2.1. Машинная графика	-чтение и анализ литературы [1] гл. 58-59; [2] § 83-86. -подготовка к тестированию по теме 2.1.	1
Раздел 3. Машиностроительное черчение		
Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации. Категория изображения на чертеже	-чтение и анализ литературы [1] гл. 25-27 -подготовка к тестированию по теме 3.1.	2
Тема 3.2. Винтовые поверхности и изделия	-чтение и анализ литературы [1] гл. 29-33 -подготовка к тестированию по теме 3.2.	2
Тема 3.3. Чертеж общего вида и сборочные чертежи	-чтение и анализ литературы [1] гл. 51-53 -подготовка к тестированию по теме 3.3	1
Тема 3.4. Эскизы деталей. Техническое рисование. Разъемные и неразъемные соединения деталей	-чтение и анализ литературы [1] гл. 17-18 [2] гл. 37, [1] гл. 43, ГОСТ 2.312-72. -подготовка к тестированию по теме 3.4.	2
Раздел 4. Методы и приемы выполнения схем по специальности		
Тема 4.1. Чертежи по специальности. Конструктивные элементы и схемы зданий	-чтение и анализ литературы [3] гл. 9 -подготовка к тестированию по теме 4.1	1
Тема 4.2. Марки элементов конструкций	-чтение и анализ литературы [3] § 47-48 -подготовка к тестированию по теме 4.2.	2
Тема 4.3. Основные требования к строительным чертежам. Чертежи планов этажей	-чтение и анализ литературы [3] § 49-53 -подготовка к тестированию по теме 4.3.	1
Тема 4.4. Чертежи разрезов зданий	-чтение и анализ литературы гл. 10 -подготовка к тестированию по теме 4.4	2
Тема 4.5. Чертежи санитарно технических устройств. Генеральные планы	-чтение и анализ литературы [3] гл. 14, § 69	2
Итого		18 час

3. Тематика и содержание внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Тема 1.1 Правила оформления чертежей

Задание 1. Чтение и анализ литературы [1] 1-4, ГОСТ 2.304-81.

Рекомендованную литературу следует прочитать, осмыслить и законспектировать (при отсутствии на лекционном занятии).

Задание 2. Подготовка к тестированию по теме 1.1

Следует прочитать конспекты лекций, осмыслить и пройти тренировочное тестирование.

1. Форматы, полученные путем последовательного деления на две равные части, параллельно меньшей стороне соответствующего формата принимаются за...?

- 1) Дополнительные;
- 2) Основные;**
- 3) Вспомогательные;
- 4) Смешанные.

2. Длина штриха у штриховой линии соответствует размеру:

- 1) 2-8 мм;**
- 2) 10-12 мм;
- 3) 1-3 мм;
- 4) 2-3 мм.

3. Размеры на чертежах указывают размерными числами, которые должны соответствовать:

- 1) Действительным размерам изображаемого предмета;**
- 2) Увеличенным размерам;
- 3) Уменьшенным размерам;
- 4) С учетом масштаба.

4. Определите размеры листа формата А4 по ГОСТ 2.301-68?

- 1) 297 x 420;
- 2) 210 x 297;**
- 3) 420 x 594;
- 4) 200 x 297.

5. Для изображения размерных и выносных линий, штриховки сечений, линии контура наложенного сечения применяются...

- 1) Сплошная толстая основная линия;
- 2) Сплошная тонкая линия;**
- 3) Волнистая линия;
- 4) Штриховая тонкая линия.

Тема 1.2 Геометрические построения. Правила вычерчивания контуров технических деталей

Задание 1. Чтение и анализ литературы [1] § 1-4

Рекомендованную литературу следует прочитать, осмыслить и законспектировать (при отсутствии на лекционном занятии).

Задание 2. Подготовка к тестированию по теме 1.2

Следует прочитать конспекты лекций, осмыслить и пройти тренировочное тестирование.

1. Определите масштаб уменьшения?

- 1) 2 : 1;
- 2) 1 : 10;**
- 3) 1 : 2;**
- 4) 4 : 1.

2. Размерные числа указывают на расстоянии от размерной линии...

- 1) 2 – 3 мм;
- 2) 1 – 2 мм;**
- 3) Ниже размерной линии;
- 4) Выше размерной линии.**

3. Выносные линии должны выходить за концы стрелок размерной линии на...

- 1) 7...10 мм;
- 2) 1...5 мм;**
- 3) Должны упираться на концы стрелок;

4) 10...12мм.

4. Размер шрифта определяется...

1) Высотой h прописных букв;

2) Толщиной линий шрифта d;

3) Шириной букв и цифр g;

4) Высотой строчных букв.

5. Сплошная тонкая линия выполняется толщиной S в пределах?

1) От S/3 до S/2;

2) От S/5 до S/2:

3) От S/8 до S/3:

4) От 0.4 до 1.5.

6. Чем определяется высота строчных букв?

1) Размерами высоты шрифта h;

2) Шириной букв и цифр g;

3) Толщиной линий шрифта d;

4) Высотой c;

Тема 2.1 Машинная графика

Задание 1. Чтение и анализ литературы [1] гл. 58-59; [2] § 83-86.

Рекомендованную литературу следует прочитать, осмыслить и законспектировать (при отсутствии на лекционном занятии).

Задание 2. Подготовка к тестированию по теме 2.1

Следует прочитать конспекты лекций, осмыслить и пройти тренировочное тестирование.

1. Сплошная тонкая линия выполняется толщиной S в пределах?

1) От S/3 до S/2;

2) От S/5 до S/2:

3) От S/8 до S/3:

4) От 0.4 до 1.5.

2. Выносные линии должны выходить за концы стрелок размерной линии на...

1) 7...10 мм;

2) 1...5 мм;

3) Должны упираться на концы стрелок;

4) 10...12мм.

3. Чем определяется высота строчных букв?

1) Размерами высоты шрифта h;

2) Шириной букв и цифр g;

3) Толщиной линий шрифта d;

4) Высотой c;

4. Размер шрифта определяется...

1) Высотой h прописных букв;

2) Толщиной линий шрифта d;

3) Шириной букв и цифр g;

4) Высотой строчных букв.

5. Определите масштаб уменьшения?

1) 2 : 1;

2) 1 : 10;

3) 1 : 2;

4) 4 : 1.

6. Для изображения размерных и выносных линий, штриховки сечений, линии контура наложенного сечения применяются...

1) Сплошная толстая основная линия;

2) Сплошная тонкая линия;

- 3) Волнистая линия;
- 4) Штриховая тонкая линия.
- 7. Размерные числа указывают на расстоянии от размерной линии...
 - 1) 2 – 3 мм;
 - 2) 1 – 2 мм;
 - 3) Ниже размерной линии;
 - 4) **Выше размерной линии.**
- 8. Определите размеры листа формата А4 по ГОСТ 2.301-68?
 - 1) 297 х 420;
 - 2) **210 х 297;**
 - 3) 420 х 594;
 - 4) 200 х 297.
- 9. Длина штриха у штриховой линии соответствует размеру:
 - 1) **2-8 мм;**
 - 2) 10-12 мм;
 - 3) 1-3 мм;
 - 4) 2-3 мм.
- 10. Форматы, полученные путем последовательного деления на две равные части, параллельно меньшей стороне соответствующего формата принимаются за...?
 - 1) Дополнительные;
 - 2) **Основные;**
 - 3) Вспомогательные;
 - 4) Смешанные.
- 11. Размеры на чертежах указывают размерными числами, которые должны соответствовать:
 - 1) **Действительным размерам изображаемого предмета;**
 - 2) Увеличенным размерам;
 - 3) Уменьшенным размерам;
 - 4) С учетом масштаба.

Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации. Категория изображения на чертеже

Задание 1. Чтение и анализ литературы [1] гл. 25-27

Рекомендованную литературу следует прочитать, осмыслить и законспектировать (при отсутствии на лекционном занятии).

Задание 2. Подготовка к тестированию по теме 3.1

Следует прочитать конспекты лекций, осмыслить и пройти тренировочное тестирование.

1. К какому разделу в спецификации относятся крепежные резьбовые детали?

- 1) **К стандартным деталям;**
- 2) К деталям;
- 3) К сборочным единицам;
- 4) К сборочным чертежам.

2. Изображение, на котором показана обращенная к наблюдателю видимая часть поверхности предмета называется?

- 1) Сечение;
- 2) **Видом;**
- 3) Разрезом;
- 4) Планом.

3. Определите масштаб уменьшения?

- 1) 2 : 1;
- 2) **1 : 10;**
- 3) **1 : 2;**
- 4) 4 : 1.

4. Чему равна ширина основной надписи на строительных чертежах?

- 1) 40 мм;
- 2) 55 мм;**
- 3) 50 мм;
- 4) 15 мм.

5. Штриховая линия применяется...

- 1) Для выполнения осевых и центровых линий;**
- 2) Для изображения размерных линий;
- 3) Для изображения невидимого контура;
- 4) Для изображения выносных линий.

Тема 3.2 Винтовые поверхности и изделия

Задание 1. Чтение и анализ литературы [1] гл. 29-33

Рекомендованную литературу следует прочитать, осмыслить и законспектировать (при отсутствии на лекционном занятии).

Задание 2. Подготовка к тестированию по теме 3.2

Следует прочитать конспекты лекций, осмыслить и пройти тренировочное тестирование.

1. Надписи над разрезом соответствует запись:

- 1) A – A;**
- 2) A : A;
- 3) A/A;
- 4) A x A.

2 Спецификации выполняются на формате...

- 1) A3;
- 2) A4;**
- 3) A2;
- 4) A0.

3 Как называется резьба, образованная на цилиндрической поверхности?

- 1) Конической;
- 2) Цилиндрической;**
- 3) Упорная.

4 Как изображают на стержне внутренний диаметр резьбы?

- 1) сплошными тонкими линиями;**
- 2) сплошными основными линиями;
- 3) штриховыми линиями.

5 Метрическая резьба устанавливается по ГОСТ 24705-81 как?

- 1) M 16x0,5;**
- 2) d 16;
- 3) D 16.

Тема 3.3 Чертеж общего вида и сборочные чертежи

Задание 1. Чтение и анализ литературы [1] гл. 51-53

Рекомендованную литературу следует прочитать, осмыслить и законспектировать (при отсутствии на лекционном занятии).

Задание 2. Подготовка к тестированию по теме 3.3

Следует прочитать конспекты лекций, осмыслить и пройти тренировочное тестирование.

1 Номера позиций на сборочном чертеже наносят...

- 1) на полках линиях- выносах;**
- 2) на размерных линиях;
- 3) на выносных линиях.

2. В каждый сборочный чертеж входит...

- 1) пояснительная записка;

- 2) спецификация;
- 3) эскиз.
- 3. Спецификация является основным конструкторским документом как...
 - 1) чертеж детали;
 - 2) текстовый документ;
 - 3) перечень элементов.
- 4. Наименования изделий в спецификации в пределах каждой группы записывают...
 - 1) в алфавитном порядке;
 - 2) в порядке возрастания основных параметров;
 - 3) в любом порядке.
- 5. Спецификации выполняются на формате...
 - 1) А3;
 - 2) А4;
 - 3) А2;
 - 4) А0.

Тема 3.4 Эскизы деталей. Техническое рисование. Разъемные и неразъемные соединения деталей

Задание 1. Чтение и анализ литературы [1] гл. 17-18 [2] гл. 37, [1] гл. 43, ГОСТ 2.312-72.

Рекомендованную литературу следует прочитать, осмыслить и законспектировать (при отсутствии на лекционном занятии).

Задание 2. Подготовка к тестированию по теме 3.4

Следует прочитать конспекты лекций, осмыслить и пройти тренировочное тестирование.

1. Конструкторский документ, выполненный от руки, без применения чертежных инструментов, без точного соблюдения масштаба, но с обязательным соблюдением пропорций детали, называется?

- 1) Эскиз;
 - 2) Рабочий чертёж;
 - 3) Сборочный чертёж;
2. Сколько этапов включает выполнение эскиза детали?
- 1) 2;
 - 2) 4;
 - 3) 6.

3. Какая бумага используется при выполнении эскизов?

- 1) ватманская бумага;
- 2) миллиметровая бумага;
- 3) обычная в клетку.

4. Эскиз это- конструкторский документ, выполненный...

- 1) от руки;
- 2) с использованием инструментов;
- 3) с использованием инструментов, от руки.

5. Швы неразъемных соединений, получаемые пайкой и склеиванием изображают условно...

- 1) основной тонкой линией;
- 2) в два раза толще основной сплошной линии;
- 3) штриховой линией.

Тема 4.1 Чертежи по специальности. Конструктивные элементы и схемы зданий

Задание 1. Чтение и анализ литературы [3] гл. 9

Рекомендованную литературу следует прочитать, осмыслить и законспектировать (при отсутствии на лекционном занятии).

Задание 2. Подготовка к тестированию по теме 4.1

Следует прочитать конспекты лекций, осмыслить и пройти тренировочное тестирование.

1. В каком масштабе выполняют архитектурно-строительные чертежи?
 - 1) 5 : 1;
 - 2) 1 : 100;
 - 3) 1 : 2;
 - 4) 1 : 200.
2. Расстояние от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа называют?
 - 1) Шагом;
 - 2) **Высотой этажа;**
 - 3) Пролетом;
 - 4) Цоколем.
3. Координатные оси на чертежах изображают...
 - 1) **Штрих-пунктирными линиями;**
 - 2) Штриховыми линиями;
 - 3) Основными тонкими линиями;
 - 4) Основными толстыми линиями.
4. Чему равна ширина основной надписи на строительных чертежах?
 - 1) 40 мм;
 - 2) **55 мм;**
 - 3) 50 мм;
 - 4) 15 мм.

Тема 4.2 Марки элементов конструкций

Задание 1. Чтение и анализ литературы [3] § 47-48

Рекомендованную литературу следует прочитать, осмыслить и законспектировать (при отсутствии на лекционном занятии).

Задание 2. Подготовка к тестированию по теме 4.2

Следует прочитать конспекты лекций, осмыслить и пройти тренировочное тестирование.

1. Расстояние от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа называют?
 - 1) Шагом;
 - 2) **Высотой этажа;**
 - 3) Пролетом;
 - 4) Цоколем.
2. Где применяется штрих-пунктирная линия?
 - 1) **Для выполнения осевых и центровых линий;**
 - 2) Для изображения размерных линий;
 - 3) Для изображения невидимого контура;
 - 4) Для изображения выносных линий.
3. Что такое сопряжение?
 - 1) **Это плавный переход одной линии в другую;**
 - 2) Это наклон одной прямой линии к другой прямой;
 - 3) Это прямая линия;
4. Чем определяется высота строчных букв?
 - 1) Размерами высоты шрифта h;
 - 2) Толщиной линий шрифта d;
 - 3) **Высотой c;**
5. Изображение, на котором показана обращенная к наблюдателю видимая часть поверхности предмета называется?
 - 1) Сечение;
 - 2) **Видом;**
 - 3) Разрезом;
 - 4) Планом.

Тема 4.3 Основные требования к строительным чертежам. Чертежи планов этажей

Задание 1. Чтение и анализ литературы [3] § 49-53

Рекомендованную литературу следует прочитать, осмыслить и законспектировать (при отсутствии на лекционном занятии).

Задание 2. Подготовка к тестированию по теме 4.3

Следует прочитать конспекты лекций, осмыслить и пройти тренировочное тестирование.

1. Расстояние между поперечными координатными осями называется:

- 1) **Шагом;**
- 2) Пролетом;
- 3) Высотой этажа;
- 4) Нулевым уровнем.

2. В каком масштабе указывается лестница в разрезе?

- 1) 1 : 2;
- 2) **1 : 100;**
- 3) **1 : 1000;**
- 4) 1 : 1

3. Что является основой для составления плана эвакуации?

- 1) Устав учебного заведения;
- 2) **Технический паспорт;**
- 3) Генеральный чертеж;
- 4) **Планы этажей.**

4. Определите размеры листа формата А4 по ГОСТ 2.301-68?

- 1) 297 x 420;
- 2) **210 x 297;**
- 3) 420 x 594;
- 4) 200 x 297.

5. Расстояние между продольными координационными осями здания называют:

- 1) Шагом;
- 2) **Пролетом;**
- 3) Высотой этажа;

Тема 4.4 Чертежи разрезов зданий

Задание 1. Чтение и анализ литературы гл. 10

Рекомендованную литературу следует прочитать, осмыслить и законспектировать (при отсутствии на лекционном занятии).

Задание 2. Подготовка к тестированию по теме 4.4

Следует прочитать конспекты лекций, осмыслить и пройти тренировочное тестирование.

1. Изображение здания, мысленно рассеченное вертикальной плоскостью и спроецированное на плоскость проекций параллельно секущей плоскости называют?

- 1) Сечение;
- 2) Видом;
- 3) **Разрезом;**
- 4) Планом.

2. Расстояние между поперечными координатными осями называется:

- 1) **Шагом;**
- 2) Пролетом;
- 3) Высотой этажа;
- 4) Нулевым уровнем.

3. Как наносят координационные оси?

- 1) тонкими сплошными линиями;
- 2) **штрих-пунктирными линиями;**
- 3) штриховыми линиями.

4. В каком масштабе указывается лестница в разрезе?

- 1) 1 : 2;
- 2) **1 : 100;**
- 3) 1 : 1

5. Размеры на чертежах указывают размерными числами, которые должны соответствовать:

- 1) **Действительным размерам изображаемого предмета;**
- 2) Увеличенным размерам;
- 3) Уменьшенным размерам;

Тема 4.5 Чертежи санитарно технических устройств. Генеральные планы

Задание 1. Чтение и анализ литературы [3] гл. 14, § 69

Рекомендованную литературу следует прочитать, осмыслить и законспектировать (при отсутствии на лекционном занятии).

Основные источники:

1. Анамова Р.Р., Леонова С.А., Пшеничная Н.В. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561972>
2. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566514>
3. Боголюбов С.К. Инженерная графика. М.: Машиностроение, 2021. 325 с.
4. Баранов С.Н. основы компьютерной графики. Сибирский ФУ, 2020 г.
5. Вечтомов, Е. М. Компьютерная геометрия: геометрические основы компьютерной графики : учебник для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов, Е. Н. Лубягина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13415-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565359>
6. Гущина О.М. Компьютерная графика и мультимедийные технологии. Тольяти Гу, 2023, 208 с.
7. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики: учеб. пособие. М.: Форум, 2023. 240 с.
8. Куликов В.П., Кузин А.В. Инженерная графика: учебник. М.: Форум, 2023. 368 с.
9. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565699>
10. Катунин Г.П. Основы мультимедийной технологии. Новосибирский ГУ, 2022 г.
11. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560783>

Дополнительные источники:

1. Бродский А.М. и др. Инженерная графика: учебник для СПО. М.: Академия, 2023. 398с.

2. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Практикум по инженерной графике: учеб. пособие. М.: Academia, 2023. 192 с.
3. Волошин-Челпан Э.К. Начертательная геометрия. Инженерная графика: учебник. М.: Академический проект, 2023. 183 с.
4. Вышнепольский И.С. Техническое черчение: учебник для профессиональных учебных заведений. М.: Высшая школа, 2023. 219 с.
5. Георгиевский О.В. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. М.: Астрель, 2019. 258 с.
6. Горячев В.И., Григорьев В.Г., Кузнецова Т.П. Инженерная графика: учебник. М.: Мир Автокниг, 2022. 464 с.
7. Зайцев Ю.А. Начертательная геометрия. Решение задач: учеб. пособие. М.: Дашков и К, 2022. 276 с.
8. Короев Ю.И. Начертательная геометрия: учебник. М.: Архитектура, 2022. 424 с.
9. Чумаченко Г.В. Техническое черчение: учеб. пособие. М.: Феникс, 2022 349 с.