

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Автоматики и вычислительной техники

**Методические рекомендации к самостоятельной работе**  
по дисциплине  
**«Начертательная геометрия»**  
для очной формы обучения направления  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль Электроснабжение)

Мурманск  
2021

## Оглавление

<b>1. Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Начертательная геометрия» .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Задания для самостоятельной работы студентов .....</b>	<b>4</b>
<b>Перечень основной и дополнительной учебной литературы .....</b>	<b>6</b>

## **1. Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Начертательная геометрия»**

Студенты изучают дисциплину «Начертательная геометрия» на лекциях и практических занятиях, а также самостоятельно.

Самостоятельная работа студентов является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и культуру безопасности, развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

**Цели самостоятельной работы.** Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

**Организация и содержание самостоятельной работы.** Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторному практикуму и практическим занятиям, а также к тренингам, деловым и ролевым обучающим играм, к рубежным контролям, зачету, в выполнении домашнего задания.

Тематика самостоятельной работы имеет профессионально-ориентированный характер и непосредственную связь рассматриваемых вопросов безопасности и будущей профессиональной деятельности выпускника, т.е. системно-деятельностную направленность. Тематическая направленность самостоятельной работы требует активной творческой работы студентов.

## **2. Задания для самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1 Введение.**

#### **Вопросы:**

- 1) Предмет начертательной геометрии.
- 2) Понятие о системе ЕСКД. «Основные требования к чертежам» ГОСТ 2.109-73.
- 3) «Форматы» ГОСТ 2.301-68.
- 4) «Основные надписи» ГОСТ 2.104-2006.
- 5) «Масштабы» ГОСТ 2.302-68.
- 6) «Линии» ГОСТ 2.303-68.
- 7) «Шрифты чертежные» ГОСТ 2.304-81.
- 8) Метод проекции как основной метод построения изображений.
- 9) Центральное и параллельное проецирование.
- 10) Инварианты параллельного проецирования.
- 11) Стандартные аксонометрические проекции. (ГОСТ 2.317 - 69).

### **Тема 2 Метод Монжа**

#### **Вопросы:**

- 1) Задание точки на комплексном чертеже Монжа.
- 2) Образование комплексного чертежа из двух и трех проекций.
- 3) Образование дополнительных систем проекций.
- 4) Задание прямой линии на комплексном чертеже Монжа.
- 5) Проекция прямых линий общего и частного положения.
- 6) Кривые линии.
- 7) Понятие о плоских и пространственных кривых линиях, и их проекциях.

### **Тема 3 Задание плоскости на комплексном чертеже Монжа**

#### **Вопросы:**

- 1) Плоскость общего и частного положения.
- 2) Главные линии плоскости.
- 3) Взаимное положение прямой линии и плоскости, взаимное положение плоскостей.

- 4) Прямая и точка в плоскости.

## **Тема 4 Способы преобразования чертежа**

### **Вопросы:**

- 1) Способ замены плоскостей проекций.
- 2) Способ плоскопараллельного перемещения.
- 3) Способ вращения.
- 4) Способ прямоугольного треугольника (способ Монжа).
- 5) Метрические задачи.
- 6) Общая характеристика задач и методов их решения.
- 7) Решение основных четырех задач преобразования чертежа: преобразование прямой общего положения в прямую уровня, проецирующую прямую, преобразование плоскости общего положения в проецирующую плоскость и плоскость уровня.
- 8) Позиционные задачи.
- 9) Пересечение прямой и плоскости. Взаимное пересечение плоскостей

## **Тема 5 Поверхности. Многогранники**

### **Вопросы:**

- 1) Поверхности.
- 2) Многогранники.
- 3) Принципы классификации поверхностей, способы их задания и изображения на чертеже. Поверхности вращения.
- 4) Линейчатые поверхности.
- 5) Винтовые поверхности.
- 6) Циклические поверхности.
- 7) Касательные линии и плоскости к поверхности.
- 8) Обобщенные метрические и позиционные задачи.
- 9) Пересечение прямой линии с поверхностью, пересечение поверхности плоскостью, взаимное пересечение поверхностей.

## **Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная литература**

1. А.А. Чекмарев. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров. Москва: Юрайт, 2013
2. Ю. И. Королев, С. Ю. Устюжанина. Начертательная геометрия и графика: для бакалавров и специалистов: уч. пособие для втузов. Санкт-Петербург: Питер, 2013

### **Дополнительная литература**

1. С.А. Фролов. Начертательная геометрия: учебник для вузов. Москва: Инфра-М, 2007
2. А.А. Чекмарев. Начертательная геометрия и черчение: учебник для вузов. Москва: Владос. 1999, 2002, 2005
3. С.А. Фролов. Начертательная геометрия: Способы преобразования ортогональных проекций: учебное пособие для вузов. Москва: Высш. Школа. 2002