

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**

**Т.А. Кирюхина, В.А. Овтов**

**НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ  
И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**Методические указания**

**Пенза 2021**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**

**Т.А. Кирюхина, В.А. Овтов**

## **НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Методические указания  
к выполнению задания «Эскизирование деталей»  
по разделу «Инженерная графика» для студентов,  
обучающихся по направлениям подготовки  
35.03.06 Агроинженерия, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов и по специальности  
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

**Пенза 2021**

УДК 514  
Е 60

Рецензент В.П. Терюшков – канд. техн. наук, доцент кафедры «Технический сервис машин».

Печатается по решению методической комиссии инженерного факультета от 19 апреля 2021 года протокол № 8.

**Кирюхина, Т.А. Начертательная геометрия и инженерная графика:** методические указания к выполнению задания «Эскизирование деталей» по разделу «Инженерная графика» / Т.А. Кирюхина, В.А. Овтов, – 3-е изд., перераб. – Пенза: РИО ПГАУ, 2021. – 62 с.

Методические указания к заданию «Эскизирование деталей» по разделу «Инженерная графика» содержат сведения о последовательности выполнения эскиза детали, правила обмера и нанесения размеров на чертежах, правила обозначения шероховатости поверхности детали, условности и упрощения при выполнении чертежа детали, вопросы для подготовки к защите задания, рекомендуемую литературу, приложения с примерами.

© ФГБОУ ВО  
Пензенский ГАУ,  
© Т.А. Кирюхина, 2021  
В.А. Овтов, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	4
Содержание и цель задания.....	5
<b>1 Эскизирование.....</b>	<b>6</b>
1.1 Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей..	6
1.2 Обмер деталей.....	7
1.3 Нанесение размеров.....	10
1.4 Простановка размеров на некоторых элементах деталей.....	16
<b>2 Нанесение обозначений шероховатости поверхностей</b> <b>деталей.....</b>	<b>20</b>
2.1 Обозначение шероховатости поверхностей.....	21
2.2 Правила нанесения обозначений шероховатости поверхно- стей на чертежах.....	23
<b>3 Обозначения материалов деталей.....</b>	<b>28</b>
<b>4 Условности и упрощения, допускаемые при изображении</b> <b>деталей.....</b>	<b>35</b>
<b>5 Оформление чертежей типовых деталей.....</b>	<b>45</b>
5.1 Пружины.....	45
5.2 Зубчатые колеса и звездочки.....	46
5.3 Правила выполнения чертежей труб.....	47
<b>Вопросы для подготовки к защите задания.....</b>	<b>48</b>
<b>Литература.....</b>	<b>49</b>
<b>Приложения.....</b>	<b>50</b>