

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

Кафедра «Технология и механизация животноводства  
и инженерная графика»

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.Б.02 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ  
И  
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Направление подготовки **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических  
машин и комплексов**

Профиль **Сервис транспортных и технологических машин и оборудования**

Уровень высшего образования – **бакалавриата (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Челябинск  
2016

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов должен быть подготовлен к производственно-технологической, экспериментально-исследовательской, сервисно-эксплуатационной деятельности.

**Цель дисциплины** – приобретение навыков выполнения технических чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); приобретение опыта чтения чертежей деталей и сборочных единиц; применение современной вычислительной техники при решении геометрических задач.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить теоретические основы построения изображений геометрических образов (точек, линий, поверхностей) на плоскости;
- изучить способы решения геометрических задач; изучить правила и условности, установленные стандартами ЕСКД при выполнении технических чертежей;
- овладеть методами разработки и ведения технической документации.

## 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-8 способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	Обучающийся должен знать: методы выполнения эскизов технических чертежей, разъемных и неразъемных соединений (Б1.Б.02-3.1)	Обучающийся должен уметь: использовать для решения прикладных задач основные понятия начертательной геометрии и инженерной графики (Б1.Б.02-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыком выполнения эскизов технических чертежей деталей и сборочных единиц машин (Б1.Б.02-Н.1)
ОПК-3 готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Обучающийся должен знать: методы построения и чтения сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения (Б1.Б.02-3.2)	Обучающийся должен уметь: использовать основные понятия начертательной геометрии и инженерной графики (Б1.Б.02-У.2)	Обучающийся должен владеть: навыком выполнения эскизов технических чертежей (Б1.Б.02-Н.2)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к базовой части блока 1 (Б1.Б.02.) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль – Сервис транспортных и технологических машин и оборудования.

**Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции	
		Раздел 1	Раздел 2
Предшествующие дисциплины в учебном плане отсутствуют, поскольку дисциплина изучается в 1 семестре			
Последующие дисциплины, практики			
1.	Компьютерная графика	ПК-8	ПК-8
2.	3D моделирование	ПК-8	ПК-8

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), 108 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 1 семестре.

**3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>54</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	18
Практические занятия (ПЗ)	
Лабораторные занятия (ЛЗ)	36
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>27</b>
<b>Контроль</b>	<b>27</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>

**4. Краткое содержание дисциплины**

Дисциплина. «Начертательная геометрия и инженерная графика» состоит из двух структурно и методически согласованных разделов: «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика».

**Раздел 1. Начертательная геометрия**

**Введение**

Предмет начертательной геометрии. Краткий исторический очерк. Методические рекомендации по курсу. Принятые обозначения. Метод проекций. Виды проецирования. Комплексные чертежи точки, прямой, плоскости.

**Метрические задачи**

Определение натуральной величины прямой общего положения (способ прямоугольного треугольника). Способы преобразования комплексного чертежа. Способ плоско-параллельного перемещения. Способ замены плоскостей проекций.

## **Поверхности**

Задание поверхности на комплексном чертеже. Многогранники. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Принадлежность точки и линии поверхности.

### **Позиционные задачи**

Определение. Классификация. Группы сложности. Алгоритмы решения.

### **Развёртки поверхностей**

Определение. Виды разверток. Способы построения разверток поверхностей. Примеры построения разверток поверхностей на комплексном чертеже.

### **Аксонметрические проекции**

Коэффициенты искажения. Изометрическая проекция. Диметрическая проекция.

### **Понятие о геометрическом моделировании**

Основу проектирования составляет формирование геометрической модели, как правило, в виде наглядного графического изображения - чертежа. Создание и исследование геометрической модели, то есть процесс геометрического моделирования, может проходить в разных формах. Различают двухмерную и трехмерную технологии геометрического моделирования, которые называют соответственно 2Д и 3Д технологиями (Д-размерность).

## **Раздел 2. Инженерная графика**

### **Конструкторская документация и её оформление**

Оформления чертежей: форматы, масштабы, линии, шрифты, расположение надписей на поле чертежа, основные надписи и их заполнение, обозначение материалов.

### **Изображение предметов**

Геометрические основы конструкции формы деталей. Основные положения и определения. Виды, разрезы, сечения. Главное изображение.

### **Условности машиностроительного черчения**

Определение и параметры резьбы. Условное изображение резьбы на стержне, в отверстии, в соединении. Обозначение резьбы. Стандартные резьбовые изделия. Резьбовые соединения деталей. Разъемные соединения: зубчатые и трубные. Неразъемные соединения деталей сваркой.

### **Сборочный чертёж изделия**

Структурная схема изделия. Спецификация. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Нанесение размеров на эскизах и рабочих чертежах деталей. Обозначение шероховатости поверхности.

### **Деталирование чертежа общего вида**

Чтение чертежа. Выполнение рабочих чертежей составных частей изделия. Выполнение аксонометрических проекций двух деталей изделия.

### **Понятие компьютерной графики**

Компьютерная графика - создание, хранение и обработка моделей объектов и их изображение с помощью компьютерной техники.