

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Казанский национальный исследовательский**  
**технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт Авиации наземного транспорта и энергетики

Кафедра Машиноведение и инженерная графика

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

**дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»**

---

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.15**

Направление подготовки: **12.03.02 «Оптотехника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Оптико-электронные приборы и системы**

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**  
**проектно-конструкторская**

Разработчик: к.п.н., доцент кафедры МиИГ **Г.П.Соколова**

Казань 2017 г.

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1 Цель изучения дисциплины:**

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» состоит из трех основных самостоятельных, но взаимосвязанных разделов: начертательной геометрии, инженерной графики и компьютерной графики.

Целью изучения начертательной геометрии является развитие пространственного воображения и логического мышления, что является основой для выполнения технических чертежей.

Целью изучения инженерной графики является овладение основами разработки конструкторской документации различного назначения в соответствии с комплексом стандартов ЕСКД.

Целью изучения компьютерной графики является освоение современных программно-аппаратных средств, предназначенных для разработки конструкторской документации.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Главной задачей изучения дисциплины является приобретение студентами знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различных изделий.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

«Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к базовым дисциплинам и является фундаментальной основой для приобретения инженерных знаний при подготовке специалистов данного направления.

### **1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины:**

ОПК-7

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий для очной формы обучения

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы текущего/промежуточного контроля успеваемости из фонда оценочных средств (ФОС)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб*		
<i>Раздел 1. Начертательная геометрия</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1 Изображение геометрических объектов в ортогональных проекциях. Комплексный чертеж точки.	5	2	2	-	1	ОПК-7з ОПК-7у ОПК-7в	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой форме
Тема 1.2 Прямая линия.	6	2	2	-	2	ОПК-7з ОПК-7у ОПК-7в	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме
Тема 1.3 Плоскость	6	2	2	-	2	ОПК-7з ОПК-7у ОПК-7в	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме
Тема 1.4 Многогранники. Пересечение многогранника с плоскостью.	4		2	-	2	ОПК-7з ОПК-7у ОПК-7в	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические

							тесты) форме
Тема 1.5 Способы преобразования комплексного чертежа.	4	1	2	-	1	ОПК-7з ОПК-7у ОПК-7в	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме
Тема 1.6 Кривые линии и кривые поверхности.	3	1	1	-	1	ОПК-7з ОПК-7у ОПК-7в	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме
Тема 1.7 Взаимное пересечение поверхностей.	3		2	-	1	ОПК-7з ОПК-7у ОПК-7в	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме
<i>Раздел 2. Инженерная графика</i>							ФОС ТК-2
Тема 2.1. ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов.	2	1	-	-	1	ОПК-7з	Устный опрос
Тема 2.2. Изображения на чертежах.	22	4	16	-	2	ОПК-7з ОПК-7у ОПК-7в	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме
Тема 2.3. Аксонометрические проекции	2		1	-	1	ОПК-7з	Устный опрос

						ОПК-7у ОПК-7в	
Тема 2.4. Нанесение размеров и шероховатости поверхностей на чертежах.	5	2	2	-	1	ОПК-7з ОПК-7у ОПК-7в	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме
Тема 2.5. Соединение деталей сборочных единиц. Правила оформления сборочных чертежей и спецификаций.	4	1	2	-	1	ОПК-7з ОПК-7у ОПК-7в	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме
Тема 2.6. Выполнение схем.	4	1	2	-	1	ОПК-7з ОПК-7у ОПК-7в	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме
Тема 2.7. Назначение и характеристики САПР.	2	1	-	-	1	ОПК-7з	Устный опрос
Экзамен	36	-	-	-	36	ОПК-7з ОПК-7у ОПК-7в	ФОС ПА-1
Всего за 1 семестр:	108	18	36	-	54		
<i>Раздел 3. Компьютерная графика</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Получение трёхмерных моделей в САД системах, выполнение графических и текстовых КД в системе КОМПАС-3D	64	-	16	-	48	ОПК-7з ОПК-7у ОПК-7в	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме
Тема 3.2. Параметриче-	8	-	2	-	6	ОПК-7з	Текущий контроль в

ское представление объектов в компьютерной графике.						<i>ОПК-7у</i> <i>ОПК-7в</i>	устной форме
Зачет	-	-	-	-	-	<i>ОПК-7з</i> <i>ОПК-7у</i> <i>ОПК-7в</i>	ФОС ПА-2
Всего за 2 семестр	72	-	18	-	54		

\* - время распределено условно. Студенты индивидуально определяют необходимое количество часов для самостоятельной работы по каждой теме.

## РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 3.1.1 Основная литература

1. Дергач, В.В. Начертательная геометрия. [Электронный ресурс] / В.В. Дергач, И.Г. Борисенко, А.К. Толстихин. — Электрон. дан. — Красноярск: СФУ, 2014. — 260 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64574>

2. Чекмарёв А.А., Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник для студ. вузов / А.А. Чекмарев.- М.: ИНФРА-М, 2014.- 396.-; ил..

#### 3.1.2 Дополнительная литература

3. Азбука КОМПАС <http://sd.ascon.ru/ftp/Public/Distr/KOMPAS-3DV13>

4. Большаков, Владимир Павлович. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие для студ.вузов /В.П. Большаков, В.Т. Тозик, А.В. Чагина, 2014. - 288с.

5. Соколова, Г.П. Сборочный чертеж [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов 1-го курса всех специальностей очной, очно-заочной и заочной форм обучения / Г. П. Соколова ; Мин-во общего и проф. образования РФ, КГТУ им. А.Н. Туполева, Каф. начертательной геометрии и машиностроительного черчения. - Электрон, текстовые дан. - Казань : Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2013. - 43 с. -Режим доступа: [http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2093/%D0%A1%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D1%87%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B5%D0%B6.\\_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D1%80%D0%B5%D0%BA%D1%82\\_doc.pdf/index.html](http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2093/%D0%A1%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D1%87%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B5%D0%B6._%D0%BA%D0%BE%D1%80%D1%80%D0%B5%D0%BA%D1%82_doc.pdf/index.html)

6. Соколова, Г.П. Проекционное черчение [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов 1-го курса всех специальностей очной, очно-заочной и заочной форм обучения / Г. П. Соколова ; Мин-во общего и проф. образования РФ, КГТУ им. А.Н. Туполева, Каф. начертательной геометрии и машиностроительного черчения. - Электрон, текстовые дан. - Казань : Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2013. - 19 с. - Режим доступа: [http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2091/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%86\\_%D1%87%D0%B5%D1%80%D1%87%D0%B5%D0%BD.pdf/index.html](http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2091/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%86_%D1%87%D0%B5%D1%80%D1%87%D0%B5%D0%BD.pdf/index.html)

7. Соколова, Г.П. Аксонометрические проекции [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов 1-го курса всех специальностей очной, очно-заочной и заочной форм обучения / Г. П. Соколова ; Мин-во общего и проф. образования РФ, КГТУ им. А.Н. Туполева, Каф. начертательной геометрии и машиностроительного черчения. - Электрон, текстовые дан. - Казань : Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2013. - 17 с. -Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2092/%D0%90%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B>

5%D 1 %82%D 1 %80%D0%B8%D 1 %87%D0%B5%D 1 %81 %D0%BA%D0%B8%D0 %B5%20%D0%BF%D 1 %80%D0%BE%D0%B5%D0%B A%D 1 %86%D0%B8%D0 %B8\_002.pdf/index.html

8. Соколова Г.П. Пересечение многогранника с плоскостью (Расчётно-графическая работа No1) [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов 1-го курса всех специальностей очной, очно-заочной (вечерней) и заочной форм обучения / Г.П. Соколова, С.А. Морозов, Г.Н. Шагвалеева. - 2-е изд., перераб. и доп.- Казань: КНИТУ-КАИ, 2014.-50 с. - Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2192/289.pdf/index.html>

9. Соколова Г.П. Измерение расстояний и углов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов 1-го курса всех специальностей очной, очно- заочной (вечерней) и заочной форм обучения/ Г.П. Соколова, С.А. Морозов, Г.Н. Шагвалеева - 2-е изд. перераб. и доп. - Казань: КНИТУ-КАИ, 2014. - 28 с.- Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2193/290.pdf/index.html>

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

#### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

1. Электронная библиотека КНИГУ-КАИ (полнотексты изданий университета)Правообладатель: КНИТУ-КАИ. - Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/dsweb/HomePage>

2. Соколова Г. П. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]: курс дистанц. для направления подготовки бакалавров 12.03.02 «Оптехника»/КНИТУ-КАИ, Казань, 2015.- Доступ по логину и паролю.иРГ: <https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content id=1266091&course id=106101>

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области техники и технологии и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования - профессиональной переподготовки в области техники и технологии и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.