

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

**Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций  
Кафедра Радиофотоники и микроволновых технологий**

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

**дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.23**

Направление подготовки: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и  
системы связи»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **«Фиксированные сети связи широкополосного  
доступа»**

Вид профессиональной деятельности: **производственно-технологическая;  
сервисно-эксплуатационная**

Разработчик: ст.преподаватель кафедры «МиИГ», к.п.н. Е.В.Усанова

Казань 2017 г.

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

### **1.1 Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков владения ими, необходимых при создании электронной модели изделия и проектно-конструкторской документации, в соответствии с правилами ЕСКД, для последующего использования этих знаний, умений и навыков владения ими при изучении других дисциплин и для формирования профессиональной компетентности, в исследовании, проектировании инфокоммуникационных технологий и систем связи, отвечающих целям их функционирования, требованиям надежности, дизайна, условиям эксплуатации и маркетинга.

### **1.2 Задачи дисциплины**

- изучение основ инженерной и компьютерной графики;
- формирование навыков создания электронной модели изделия и проектно-конструкторской документации в соответствии с правилами ЕСКД.

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

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к Базовому модулю Блока 1

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

ОПК-4 способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

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

Таблица 3. Распределение фонда времени по видам занятий для заочной 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 Проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций, образование чертежа. Комплексный чертеж точки.	4	1	-	1	2	<i>ОПК-4З</i>	Устный опрос
Тема 1.2 Прямая линия.	4	1	-	1	2	<i>ОПК-4З</i> <i>ОПК-4У</i> <i>ОПК-4В</i>	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме
Тема 1.3 Плоскость	4	1	-	1	2	<i>ОПК-4З</i> <i>ОПК-4У</i> <i>ОПК-4В</i>	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме

							форме
Тема 1.4 Многогранники. Пересечение многогранника с плоскостью	4	1	-	1	2	ОПК-43 ОПК-4У ОПК-4В	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме
Тема 1.5 Способы преобразования комплексного чертежа	4	1	-	1	2	ОПК-43 ОПК-4У ОПК-4В	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме
Тема 1.6 Кривые линии и кривые поверхности.	7	0.5	2	0.5	4	ОПК-43 ОПК-4У ОПК-4В	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме
Тема 1.7 Взаимное пересечение поверхностей.	7	0.5	2	0.5	4	ОПК-43 ОПК-4У ОПК-4В	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.	4	1	-	1	2	ОПК-43	Устный опрос
Тема 2.2. Изображения на чертежах.	4	1	4	1	2	ОПК-43 ОПК-4У ОПК-4В	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой

							(графические тесты) форме
Тема 2.3. Аксонметрические проекции	4	1	-	1	2	ОПК-43	Устный опрос
Тема 2.4. Нанесение размеров и шероховатостей на чертежах.	4	1	2	1	2	ОПК-43 ОПК-4У ОПК-4В	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	2	ОПК-43 ОПК-4У ОПК-4В	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме
Тема 2.6. Выполнение схем.	7	0.5	2	0.5	4	ОПК-43 ОПК-4У ОПК-4В	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме
Тема 2.7. Назначение и характеристики САПР.	7	0.5	-	0.5	4	ОПК-43	Устный опрос
<i>Раздел 3. Компьютерная графика</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Создание электронной модели изделия.	22	3	4	3	9	ОПК-43 ОПК-4У ОПК-4В	Текущий контроль в устной, письменной (решение графических задач) или тестовой (графические тесты) форме
Тема 3.2. Параметрическое	18	3	-	3	9	ОПК-43	Устный опрос.

представление объектов в компьютерной графике.							
Зачет						<i>ОПК-43</i> <i>ОПК-4У</i> <i>ОПК-4В</i>	ФОС ПА
Всего за 1 семестр	108	18	18	18	54		

## РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ 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 с.

#### 3.1.2. Дополнительная литература:

3. Азбука КОМПАС <http://sd.ascon.ru/ftp/Public/Distr/KOMPAS-3D V13>
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. Борисенко И. Г. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение. — Красноярск: Сибирский Федеральный Университет 2014 г.— 200 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-7638-3010-1. Режим доступа: [http://ibooks.ru/reading.php?productid=343007&search\\_string](http://ibooks.ru/reading.php?productid=343007&search_string)
6. Лейкова М.В, Мокрецова Л.О, Бычкова И.В. Инженерная и компьютерная графика. Соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования /ЭБС «Лань»: 2013. – 76с.ЭБС «Лань»: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=47486](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47486)
7. Королёв Ю., Устюжанина С.Инженерная и компьютерная графика[Электронный ресурс]: учебное пособие. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2014. – 432 с.– Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=338570>
8. Фролов, С.А. Сборник задач по начертательной геометрии. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2008. — 192 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/556>
9. Шарикян, Ю.Э. Выполнение домашнего задания по начертательной геометрии: метод.указания: учебно-методическое пособие. — Электрон.дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2012. — 64 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=58458](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58458).

## **3.2. Информационное обеспечение**

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

1. Электронная библиотечная система «Лань»/Правообладатель: ООО «Издательство ЛАНЬ»; Контракт № 100 от 20.10.15 (книги). – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
2. Электронная библиотечная система «Айбукс»/ Правообладатель: ЗАО «Айбукс»;Контракт №071/223 от 31.08.15. – Режим доступа: <http://ibooks.ru>
3. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ (полнотексты изданий университета)/Правообладатель: КНИТУ-КАИ. – Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/dsweb/HomePage>
4. Усанова Е.В. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», направление подготовки бакалавров «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»/КНИТУ-КАИ, Казань, 2015.- Доступ по логину и паролю.URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=113389\\_1&course\\_id=10392\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=113389_1&course_id=10392_1)

## **3.3. Кадровое обеспечение**

### **3.3.1. Базовое образование**

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

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области геометро-графической подготовки, либо в области педагогики.