

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

Институт (факультет) Институт авиации, наземного транспорта и энергетики

Кафедра Материаловедения, сварки и производственной безопасности

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

**«Начертательная геометрия и инженерная графика»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.15**

Направление подготовки: **15.03.01 «Машиностроение»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Оборудование и технология сварочного производства**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская, производственно-технологическая**

Разработчик: доцент кафедры МиИГ, к.т.н. Н.Я. Галимова

Казань 2017 г.

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

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения учебной дисциплины НГ и ИГ является формирование базовых знаний для освоения специальных дисциплин и формирования профессиональных компетенций.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля)**

Учебная дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» состоит из четырех разделов: «Основы начертательной геометрии», «Основы инженерной графики», «Основы компьютерной графики», «Эскизы и чертежи деталей».

Изучение первого раздела курса ставит задачу - освоение теоретических основ построения чертежа.

Задачей второго раздела является овладение основами разработки конструкторской документации различного назначения с соблюдением требований стандартов ЕСКД.

Основной задачей изучения третьего раздела является ознакомление студентов с путями автоматизации инженерной деятельности, переработки геометрической информации, выработке навыков выполнения чертежей на ПЭВМ.

Изучение четвертого раздела курса ставит задачу - освоение требований к эскизной технической документации и рабочим чертежам деталей.

### **1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к базовой части профессионального цикла ООП.

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

**ОПК-5** – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**ПК-6** - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями

**ПК-7** - способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

## РАЗДЕЛ 2. Содержание учебной дисциплины и технология ее освоения

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 2

Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Основы начертательной геометрии.</i>							<i>ФОС ТК-1 тесты</i>
Тема 1.1. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости.	6/4	2/2	2/2	-	2	ПК-73	Текущий контроль
Тема 1.2 Взаимное положение прямых и плоскостей.	9/4	3/2	2/2	-	4	ПК-73	Графическая работа Эпюр №1 «Пересечение треугольников»
Тема 1.3. Решение метрических и позиционных задач способами преобразования чертежа.	9/6	3/2	4/4	-	2	ПК-73	Текущий контроль

Тема 1.4. Поверхности. поверхности Взаимное поверхностей.	Сечение плоскостью. пересечение	10/6	4/2	4/4	-	2	ПК-7з	Текущий контроль
<i>Раздел 2. Основы инженерной графики.</i>								<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
Тема 2.1. Основные правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД.	правила оформления	2/2	2/2	-	-	-	ОПК-5з ПК-6з ПК-7у	Текущий контроль
Тема 2.2 Изображения.		10/6	2/2	4/4	-	4	ОПК-5з ПК-6з ПК-7у	Графическая работа «Проекционное черчение»
Тема 2.3. Соединения.		10/6	2/2	4/4	-	4	ОПК-5з ПК-6з ПК-7у	Графическая работа «Соединение шпилечное»
<i>Раздел 3. Основы компьютерной графики.</i>								<i>ФОС ТК-3 тесты</i>
Тема 3.1. Введение в компьютерную графику.		4/4	-	4/4	-	-	ОПК-5у ПК-6у	Текущий контроль
Тема 3.2. Плоское 2D моделирование		4/4	-	4/4	-	-	ОПК-5у ПК-6у	«Альбом для тренинга»
Тема 3.3. Твёрдотельное 3D моделирование		4/4	-	4/4	-	-	ОПК-5у ПК-6у	«Альбом для тренинга», 3D модель детали технической формы.
Тема 3.4. Создание чертежных видов по 3D модели		4/4	-	4/4	-	-	ОПК-5у ПК-6у	Выход на плоский 2D чертеж по 3D модели детали технической формы.
<b>Экзамен</b>		36				36		<i>ФОС ПА -1 экзаменационные билеты</i>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>		<b>108/</b>		<b>36/</b>	<b>-</b>	<b>54</b>		

<b>«Начертательная геометрия и инженерная графика» за 1 семестр:</b>	<b>50</b>	<b>18/14</b>	<b>36</b>				
<i>Раздел 4. Эскизы и чертежи деталей</i>							<i>ФОС ТК 4-тесты</i>
Тема 4.1. Содержание эскиза и рабочего чертежа детали.	24/7	-	12/7	-	12	ОПК-5В ПК-6В ПК-7В	Текущий контроль
Тема 4.2. Общие правила нанесения размеров на чертеже.	24/7	-	12/7	-	12	ОПК-5В ПК-6В ПК-7В	Текущий контроль
Тема 4.3. Общие правила обозначения шероховатости на чертеже.	24/8	-	12/8	-	12	ОПК-5В ПК-6В ПК-7В	Графическая работа «Деталирование»
<b>Зачет</b>							<i>ФОС ПА -2 Зачетное графическое задание</i>
<b>ИТОГО по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» за 2 семестр:</b>	<b>72/22</b>	<b>-</b>	<b>36/22</b>	<b>-</b>	<b>36</b>		
<b>Общая трудоемкость дисциплины (количество часов /зачетных единиц):</b>	<b>180/72</b>	<b>18/14</b>	<b>72/58</b>	<b>-</b>	<b>90</b>		

### РАЗДЕЛ 3. Обеспечение учебной дисциплины

#### 3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

##### 3.1.1. Основная учебная литература.

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

1.2. Королёв Ю. И., Устюжанина С. Ю. Инженерная графика: Учебник для вузов. 2-е изд. Стандарт третьего поколения. — Санкт-Петербург: Питер 2015 г.— 496 с. — Электрон.издан. — Режим доступа: [http://ibooks.ru/reading.php?productid=344133&search\\_string](http://ibooks.ru/reading.php?productid=344133&search_string)

##### 3.1.2. Дополнительная литература

- 2.1. Левицкий, Владимир Сергеевич. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : Учебник для вузов / В.С. Левицкий. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. :Высш. школа, 2004. - 435 с.
- 2.2. Чекмарев, Альберт Анатольевич. Инженерная графика : учебник для машиностроит. спец. вузов / А.А. Чекмарев. - 5-е изд., стереотип. - М. :Высш. школа, 2003. - 365 с.
- 2.3. Комплекс систем автоматизации проектирования. КОМПАС V9 LT Азбука КОМПАС. [www.ascon.ru](http://www.ascon.ru) .
- 2.4. Анурьев, Василий Иванович. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т. : справочное издание. Т. 1,2,3 / В.И. Анурьев; под ред. И.Н. Жестковой. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2006.
- 2.5. Фазлулин Э.М. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Э.М. Фазлулин, В.А. Холдинов. 4-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 432 с. – (Сер.Бакалавриат).

### **3.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ**

1. Большаков, В.И., Соколова, Г.П., Митряев, И.М Пересечение многогранника с плоскостью. – Казань: КГТУ, 2012.
2. Соколова, Г.П., Панин, В.К., Соколов, В.П. Проекционное черчение. – Казань: КГТУ, 2013. -19с.
3. ЕСКД Общие правила выполнения чертежей. – М.: Издательство стандартов.
4. Рошин, В.В., Щербаков А.В. Резьбы. Соединения резьбовые. – Казань: КАИ, 2007.

## **3.2. Информационное обеспечение**

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

1. Электронная библиотечная система «Лань»/Правообладатель: ООО «Издательство ЛАНЬ»; Контракт № 095 от 26.09.15 (книги). – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
2. Электронная библиотечная система «Айбукс»/ Правообладатель: ЗАО «Айбукс»;Контракт №054 от 09.08.15. – 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. Галимова Н.Я. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 15.03.01. «Машиностроение», направление подготовки бакалавров «Машиностроение» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015.- Доступ по логину и паролю.URL:<https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/bla>

### **3.3. Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1. Базовое образование**

Высшее образование в предметной области начертательная геометрия, инженерная графика, компьютерная графика и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки соответствующее профилю преподаваемой дисциплины/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя данному профилю.

#### **3.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению начертательная геометрия, инженерная графика, компьютерная графика, выполненных в течение трех последних лет.

#### **3.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1года); практический опыт работы в области начертательная геометрия, инженерная графика, компьютерная графика на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже, чем один раз в три года соответствующее области начертательная геометрия, инженерная графика, компьютерная графика, либо в области педагогики.

**Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу учебной дисциплины**

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений
1	2	3	4
1	1	01.02.2019.	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»