

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.14

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: 1. Материаловедение и технологии новых материалов

2. Конструирование и производство изделий из композиционных материалов

Вид(ы) профессиональной деятельности: научно-исследовательская и
расчетно-аналитическая, производственная и проектно-технологическая

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

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

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

1.1.2 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.

1.2. Квалификационные требования к содержанию и уровню освоения дисциплины

1.2.1. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ОПК-1, ОПК-4

1.2.2. Планируемые результаты обучения

Таблица 1

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>ОПК – 1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</i>			
Знание -способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК – 13)	Знание способов реализации типовых методов построения изображений деталей машин на основе ЕСКД с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знание способов реализации основных методов построения изображений деталей машин на основе ЕСКД с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знание способов реализации современных методов построения изображений деталей машин на основе ЕСКД с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Умение - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК – 1У)	Умение реализовать типовые методы построения изображений деталей машин на основе ЕСКД с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Умение реализовать основные методы построения изображений деталей машин на основе ЕСКД с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Умение реализовать современные методы построения изображений деталей машин на основе ЕСКД с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

<p>Владение -способами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК – 1В)</p>	<p>Владение способами реализации типовых методов построения изображения деталей машин на основе ЕСКД с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Владение способами реализации основных методов построения изображения деталей машин на основе ЕСКД с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Владение способами реализации современных методов построения изображения деталей машин на основе ЕСКД с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
<p><i>ОПК – 4 способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</i></p>			
<p>Знание - важности сочетания теории и практики для решения инженерных задач (ОПК-4з)</p>	<p>Знание графического пакета КОМПАС (АДЕМ), методов разработки конструкторской документации согласно ЕСКД для решения типовых инженерных задач</p>	<p>Знание графического пакета КОМПАС (АДЕМ), методов разработки конструкторской документации согласно ЕСКД для решения основных инженерных задач</p>	<p>Знание графического пакета КОМПАС (АДЕМ), методов разработки конструкторской документации согласно ЕСКД для решения сложных инженерных задач</p>
<p>Умение - сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4у)</p>	<p>Умение использовать знание графического пакета КОМПАС (АДЕМ) и методов разработки конструкторской документации согласно ЕСКД для решения типовых инженерных задач</p>	<p>Умение использовать знание графического пакета КОМПАС (АДЕМ) и методов разработки конструкторской документации согласно ЕСКД для решения основных инженерных задач</p>	<p>Умение использовать знание графического пакета КОМПАС (АДЕМ) и методов разработки конструкторской документации согласно ЕСКД для решения сложных инженерных задач</p>

Владение - способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4в)	Владеть информацией о методах разработки конструкторской документации согласно ЕСКД для решения типовых инженерных задач	Владеть информацией о методах разработки конструкторской документации согласно ЕСКД для решения основных инженерных задач	Владеть информацией о методах разработки конструкторской документации согласно ЕСКД для решения сложных инженерных задач
---	--	---	--

РАЗДЕЛ 2. Содержание учебной дисциплины и технология ее освоения

Таблица 2

Распределение фонда времени по видам занятий

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	ОПК-43	Текущий контроль
Тема 1.2 Взаимное положение прямых и плоскостей.	9/4	3/2	2/2	-	4	ОПК-43	Графическая работа Эпюр №1 «Пересечение треугольников»
Тема 1.3. Решение метрических и позиционных задач способами преобразования чертежа.	9/6	3/2	4/4	-	2	ОПК-43	Текущий контроль

Тема 1.4. Поверхности. Взаимное поверхностей.	Сечение плоскостью. пересечение	10/6	4/2	4/4	-	2	ОПК-43	Текущий контроль
<i>Раздел 2. Основы инженерной графики.</i>								<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
Тема 2.1. Основные выполнения и чертежей по ЕСКД.	правила оформления	2/2	2/2	-	-	-	ОПК-13	Текущий контроль
Тема 2.2 Изображения.		10/6	2/2	4/4	-	4	ОПК-13	Графическая работа «Проекционное черчение»
Тема 2.3. Соединения.		10/6	2/2	4/4	-	4	ОПК-13	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-1у, 4у	Текущий контроль
Тема 3.2. Плоское 2D моделирование		4/4	-	4/4	-	-	ОПК-1у, 4у	«Альбом для тренинга»
Тема 3.3. Твёрдотельное 3D моделирование		4/4	-	4/4	-	-	ОПК-1у, 4у	«Альбом для тренинга», 3D модель детали технической формы.
Тема 3.4. Создание чертежных видов по 3D модели		4/4	-	4/4	-	-	ОПК-1у, 4у	Выход на плоский 2D чертеж по 3D модели детали технической формы.
Экзамен - 36/1		36				36		<i>ФОС ПА -1 экзаменационные билеты</i>
ИТОГО по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика » за 1 семестр:		108/ 50	18/ 14	36/ 36	-	54		
<i>Раздел 4. Эскизы и чертежи деталей</i>								<i>ФОС ТК 4-</i>

							<i>тесты</i>
Тема 4.1. Содержание эскиза и рабочего чертежа детали.	24/7	-	12/7	-	12	ОПК-1в, 4в	Текущий контроль
Тема 4.2. Общие правила нанесения размеров на чертеже.	24/7	-	12/7	-	12	ОПК-1в, 4в	Текущий контроль
Тема 4.3. Общие правила обозначения шероховатости на чертеже.	24/8	-	12/8	-	12	ОПК-1в, 4в	Графическая работа «Деталирование»
Зачет							<i>ФОС ПА -2 зачетная графическая работа</i>
ИТОГО по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» за 2 семестр:	72/22	-	36/22	-	36		
Общая трудоемкость дисциплины (количество часов /зачетных единиц):	180/72	18/14	72/58	-	90		

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

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 .
- 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/blankPage?cmd=view&content_id=_50446_1&course_id=_8372_1

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 и/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 1 года); 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.

3.4. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Для реализации учебного процесса по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» требуется следующее материально-техническое обеспечение:

Таблица 3

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
--	---	---	-------------------

	<i>аудитории и учебного здания)</i>		
Для лекционных занятий:	2 зд. Актовые залы №1 и №2	компьютер, интерактивная доска, доска, мультимедийный проектор	1;1;1;1;
Для лабораторных занятий:	2 зд. Компьютерные классы: ауд. 524, 525	компьютеры, интерактивная доска, мультимедийный проектор	26; 2; 1;

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»