

**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) **Авиации, наземного транспорта и энергетики**  
(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)  
Кафедра **Материаловедения, сварки и производственной безопасности**  
(наименование кафедры, ведущей дисциплину)  
Кафедра **Специальных технологий в образовании**

Регистрационный номер **0112-763(А)-22**

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

**дисциплины (модуля)**

**3D моделирование**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.10**

Направление подготовки: **22.03.01 Материаловедение и технологии материалов**

Квалификация: **бакалавр**

Профили подготовки: **Материаловедение и технологии новых материалов, Конструирование и производство изделий из композиционных материалов**

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

Разработчик:  
к.т.н., доцент **Беляев А.В.**

Казань 2017 г.

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

## **1.1. Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является усвоение широкого круга вопросов, относящихся к области современных компьютерных технологий, технического моделирования и проектирования, а также формирования знаний, умений и навыков использования современных графических редакторов САД для автоматизированного проектирования.

## **1.2. Задачи дисциплины**

Задачами изучения дисциплины являются:

- приобретение навыков анализа назначения и функциональных возможностей различных компьютерных редакторов графического моделирования технических средств;
- приобретение навыков работы в современных САД системах для разработки 3D моделей, а также машиностроительных чертежей деталей и сборных конструкций технических средств, предназначенных для реализации технологических процессов производства;
- формирование умений самостоятельной работы в программных комплексах 3D моделирования с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий в зависимости от вида и характера ограничений здоровья.

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

Дисциплина «3D моделирование» входит в состав вариативной части адаптированной образовательной программы высшего образования.

Дисциплина формирует представления о современных информационных технологиях в области 3D моделирования для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (далее ООВЗ).

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

**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.

**ПК-3.** Готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов.

**ПК-7.** Способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица

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.		
<b>Раздел 1. Прорисовка трехмерных моделей твердых тел в графическом редакторе КОМПАС-3D</b>						<i>ФОС ТК-1 тесты</i>	
Тема 1.1. Выполнение машиностроительных чертежей и спецификаций	29		4		25	ОПК-1.3, ОПК-1.У, ОПК-1.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Отчет по лабораторным работам, текущий контроль
Тема 1.2. Твёрдотельное моделирование деталей в системе КОМПАС-3D	31		6		25	ОПК-1.3, ОПК-1.У, ОПК-1.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Отчет по лабораторным работам, текущий контроль
Тема 1.3. Моделирование криволинейных поверхностей твердых тел	29		4		25	ОПК-1.3, ОПК-1.У, ОПК-1.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Отчет по лабораторным работам, беседа по самостоятельной работе
<b>Раздел 2. Системы прототипирования</b>						<i>ФОС ТК-2 тесты</i>	
Тема 2.1. 3D-принтеры и технологии быстрого прототипирования моделей	19		4		15	ПК-7.3, ПК-7.У, ПК-7.В	Отчет по лабораторным работам, текущий контроль, беседа по самостоятельной работе
Зачет (7 семестр)							<i>ФОС ПА- Комплексное задание</i>
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>		<b>18</b>		<b>90</b>		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1. Основная литература**

1. Королёв, Юрий Иванович. Инженерная графика для магистров и бакалавров : учебник для студ. вузов / Ю. И. Королёв, С. Ю. Устюжанина. - СПб. : Питер , 2013. - 464 с. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00034-5 : 506.00 р.

2. Голубева, Н.В. Математическое моделирование систем и процессов. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2016. – 192 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76825> - Загл. с экрана.

#### **3.1.2. Дополнительная литература**

3. Кудрявцев, Евгений Михайлович. КОМПАС-3D. Моделирование, проектирование и расчет механических систем / Е. М. Кудрявцев. - М. : ДМК Пресс, 2008. - 400 с. - (Проектирование). - ISBN 978-5-94074-418-4 : 322.66 р.

4. Кидрук, Максим Иванович. КОМПАС-3D V10 на 100% / М. И. Кидрук. - СПб. : Питер, 2009. - 560 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (На 100%). - ISBN 978-5-388-00375-1 : 382.10 р.

5. Служба технической поддержки компании АСКОН [Электронный ресурс] 2017. – Режим доступа: <https://support.ascon.ru/hardware/3dprinters/> , свободный. – Загл. с экрана.

### **3.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

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

1. Беляев А.В. 3D моделирование [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направление подготовки бакалавров «Материаловедение и технологии новых материалов» ФГОСЗ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=240200\\_1&course\\_id=12994\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=240200_1&course_id=12994_1)

### **3.3. Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1. Базовое образование**

К ведению дисциплины допускаются научно-педагогические кадры, имеющие базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающиеся научной и (или) научно-методической деятельностью.

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

Преподаватель должен иметь квалификацию соответствующего профиля направления подготовки.

### **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 материаловедения и технологии материалов на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Для преподавателя обязательно прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее предметной области преподавания, а также вопросам обеспечения доступности объектов и предоставляемых услуг в сфере образования для лиц с ОВЗ.

Педагогические кадры, участвующие в реализации дисциплины, должны быть ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся лиц с ОВЗ, чтобы учитывать их при организации образовательного процесса; должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.