

## АННОТАЦИЯ

дисциплины «ФТД.В.01 ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ»

**Объем трудоемкости:** 1 зачетная единица (36 часов, из них – 32 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., практических 16 ч.; 3,8 часа самостоятельной работы; 0,2 ч. промежуточной аттестации)

### Цель дисциплины:

Учебная дисциплина «Технологии визуализации изображений» ставит своей целью освоение технологий и средств визуализации и графического моделирования, формирование теоретических знаний о математическом и алгоритмическом аппарате, используемом в современных системах визуализации изображений, а также выработку умений и навыков использования различных программных инструментов анализа изображений и построения формальных математических моделей.

### Задачи дисциплины:

Основной задачей дисциплины является изучение теоретических основ и принципов построения технологий визуализации и графического моделирования, а также изучение методов моделирования сложных пространственных объектов и их динамики.

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии визуализации изображений» по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация (степень) "бакалавр") относится к вариативной части ФТД. Факультативы учебного плана.

Изучая эту дисциплину, студенты, кроме теоретических получают и практические навыки работы в программных системах визуализации и графического моделирования. Поэтому для её освоения необходимо успешное усвоение сопутствующих дисциплин: «Математический анализ», «Инженерная и компьютерная графика», «Вычислительная техника и информационные технологии», «Цифровая обработка сигналов» и «Анализ и синтез информационных систем».

### Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных* компетенций: ПК-1, ПК-16.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	основы технологии создания трехмерных моделей сложных объектов в специализированных программных системах	применять инструментальные среды и системы визуализации и графического моделирования	Навыками разработки типовых трехмерных графических моделей в конкретных программных системах
2.	ПК-16	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и	классификацию и принципы работы аппаратно-	создавать трехмерные графические модели объектов	Навыками использования компонентов

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		зарубежный опыт по тематике исследования	программных комплексов визуализации и графического моделирования	в специализированных программных системах	систем визуализации и графического моделирования

### Структура и содержание дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре (очная форма):

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР		
1.	Введение в технологию визуализации и графического моделирования. Классификация методов визуализации и графического моделирования	7,4	4	3		0,4	
2.	Анимация и визуализация в среде MATLAB	6	3	2		1	
3.	Разработка динамических моделей в графической среде имитационного моделирования Simulink	8,8	3	5		0,8	
4.	Теоретические основы систем визуализации и графического моделирования: системы координат, пространственное положение объекта, графические полигональные модели	5,8	2	3		0,8	
5.	Основы графического трехмерного моделирования пространственных объектов	7,8	4	3		0,8	
	Промежуточной аттестации	0,2					
	<i>Итого по дисциплине:</i>	36	16	16		3,8	

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачёт

### Основная литература:

1. Крохин, А.Л. Принципы и технология математической визуализации : учебное пособие / А.Л. Крохин ; Министерство образования и науки Российской Федерации,

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 139 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1093-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=276282](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=276282) (17.01.2018)

2. Основы трёхмерного моделирования и визуализации : учебно-методическое пособие / Р.Г. Хисматов, А.Н. Грачев, Р.Г. Сафин, Н.Ф. Тимербаев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : КНИТУ, 2012. - Ч. 1. - 140 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1340-8: ISBN 978-5-7882-1341-5 (Ч. 1) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258846> (17.01.2018).

3. Матюшкин, И.В. Моделирование и визуализация средствами MATLAB физики наноструктур : учебно-методическое пособие / И.В. Матюшкин. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2011. - 188 с. - (Мир программирования). - ISBN 978-5-94836-286-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135405> (17.01.2018).

4. Конакова, И.П. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / И.П. Конакова, И.И. Пирогова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 91 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 59. - ISBN 978-5-7996-1312-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275737>

Автор РПД Яковенко Н.А.  
Ф.И.О.