

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
Энгельсский технологический институт

Утверждаю

И.о. директора ЭТИ (филиал)

СГТУ имени Гагарина Ю.А.

В.В. Мелентьев

2021

Одобрено Ученым советом ЭТИ
(филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Протокол № 6

от «31» 03 2021 г.

Дополнительная общеразвивающая программа

«3D Моделирование и визуализация», 160 часов

Энгельс – 2021

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является формирование у слушателей необходимых знаний в области трехмерной компьютерной графики и овладение навыками работы в программах 3D's MAX, Corona Renderer. Раскрытие интеллектуального и творческого потенциала студентов с использованием возможностей трехмерного моделирования и визуализации, практическое применение знаний для разработки и внедрения технических проектов.

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ:

1) Образовательные: дать учащимся представление о трехмерном моделировании, его назначении, промышленном и бытовом применении; научить ориентироваться в трехмерном пространстве сцены; научить эффективно использовать инструменты создания объектов в программе 3D's MAX; научить пользоваться модификаторами, изменять и редактировать объекты или отдельные элементы.

2) Развивающие: развитие интереса к изучению и практическому освоению программ для 3D моделирования; расширение знаний в области компьютерных технологий; развитие творческих способностей, фантазии, эстетического вкуса.

3) Воспитательные: формирование потребностей к осознанному использованию компьютерных технологий; воспитать готовность к саморазвитию в сфере информационных технологии; умение ориентироваться в новых социальных условиях.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы обучающийся должен приобрести следующие знания и умения:

1) владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

2) способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

Сформированность данных компетенций предполагает:

- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- осознанные ценности пространственного моделирования и инженерного образования;
- сознательное отношение к выбору будущей профессии;
- формирование информационной культуры как составляющей общей культуры современного человека;
- формирование коммуникативности компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- знать термины 3D моделирования;
- знать основные приемы построения 3D моделей;
- знать способы и приемы редактирования моделей;
- знать текстурирование, анимацию и модификации.

В процессе освоения программы курса 3D моделирования у учащихся формируются следующие умения в речевой деятельности:

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать план для решения поставленной цели;
- умение планировать действия с поставленной задачей, реализация своих идей, применение знаний на практике;
- умение оценивать результат своей работы, определять проблемы, искать ошибки и их решение;
- умение устанавливать, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- знать и уметь использовать терминологию моделирования;
- приобрести навыки работы в среде 3D моделирования, основные приемы выполнения проектов;
- освоить элементы технологии проектирования и применять их при реализации исследовательских и творческих проектов;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, научиться формулировать для себя задачи учебы, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;

1.3. Категория обучающихся

К освоению программы допускаются любые лица без предъявления требований к уровню образования.

1.4. Срок обучения

Трудоемкость обучения по программе – 160 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося. Общий срок обучения – 7 месяцев.

1.5. Форма обучения

Форма обучения – очная.

1.6. Режим занятий

3 часа в неделю.

1.7. Структурное подразделение, реализующее программу

Кафедра «Естественные и математические науки» ЭТИ СГТУ.

Центр непрерывного образования ЭТИ СГТУ.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№	Темы занятий	Всего	Аудиторные часы	Из них		СРС	Форма контроля
				Лекции	Практика		
1.	Модуль 1. Введение в 3D моделирование.						
1.1	Вводный урок. Интерфейс и его настройка.	4	2	2		2	
1.2	Координатная плоскость. Инструменты трансформации. Основные инструменты 3D MAX,	4	2	2		2	
1.3	Повторение и обобщение пройденного материала.	3	2		2	1	
1.4	Промежуточное тестирование.	3	2		2	1	Тест
	Всего часов модуль 1	14	8	4	4	6	
2.	Модуль 2. Простое моделирование.	0	0				

2.1	Инструменты привязки. Параметрические Модификаторы 3D MAX. Модификаторы свободной трансформации.	4	2	2		2	
2.2	Логические операции и их функционал. Boolean и ProBoolean.	4	2	2		2	
2.3	Повторение и обобщение пройденного материала.	3	2		2	1	
2.4	Промежуточное тестирование.	3	2		2	1	Тест
	Всего часов 2 модуль	14	8	4	4	6	
3.	Модуль 3. Работа со сплайнами.	0	0				
3.1	Сплайны и работа с подобъектами. Основные модификаторы сплайнов.	4	2	2		2	
3.2	Виды отображения сплайнов в сцене. Модификаторы сплайнов.	4	2	2		2	
3.3	Повторение и обобщение пройденного материала.	3	2		2	1	
3.4	Промежуточное тестирование.	3	2		2	1	Тест
	Всего часов 3 модуль	14	8	4	4	6	
4.	Модуль 4. Полигональное моделирование и топология.	0	0				
4.1	Основные понятия и функции полигонального моделирования. Модификатор Edit Poly и его функционал.	4	2	2		2	
4.2	Проверка построения сетки. Основные инструменты сглаживания. Понятие визуализации.	4	2	2		2	
4.3	Повторение и обобщение пройденного материала.	3	2		2	1	
4.4	Промежуточное тестирование.	4	3		3	1	
	Всего часов 4 модуль	15	9	4	5	6	
5.	Модуль 5. Corona Renderer.	0	0				
5.1	Corona Renderer, введение в визуализацию. Голливудский треугольник и таблица Кельвина.	4	2	2		2	
5.2	Системы света. Камеры.	4	2	2		2	

5.3	Промежуточное тестирование.	3	2		2	1	Тест
	Всего часов 5 модуль	11	6	4	2	5	
6.	Модуль 6. Редактор материалов.	0	0				
6.1	Интерфейс, настройка, основной функционал программы Material Editor. Ноды.	4	2	2		2	
6.2	CoronaMТL. Процедурные карты. Растровые изображения. Анимация..	4	2	2		2	
	Всего часов 6 модуль	8	4	4	0	4	
	Итоговое тестирование и аттестация.	8	4		4	4	
	Итого часов	160	90	48	42	70	

2.2. Оценка итогового общего владения трехмерным моделированием и визуализацией в результате пройденного курса

Аттестация учебной деятельности слушателя курсов осуществляется по трем критериям:

- 1) Посещаемость занятий;
- 2) Работа слушателя в процессе обучения;
- 3) Прохождение текущего и итогового испытания.

Текущий контроль включает в себя проверку домашних заданий учащихся: письменных и устных.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме аттестационного испытания и предполагает выполнение слушателем:

- 1) Тестовые работы по трехмерной графике в соответствии с изученными темами;
- 2) Практические работы в программах 3D MAX и Corona Renderer.

2.3. Учебно-методическое обеспечение работы слушателей и аудиторной работы

Основной формой обучения трехмерной графике являются практические занятия, в зависимости от конкретной цели урока могут варьироваться по формам работы и видам деятельности (выполнение письменной работы, обсуждение тем)

Выбор организационной формы работы соответствует типу выполняемого задания:

- 1) языковые, условно-коммуникативные задания предполагают работу в парах;