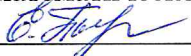


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

УТВЕРЖДАЮ
Декан физико-математического факультета

Е.Г. Пьяных, к.п.н., доцент

«26» мая 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки: *44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*

Направленности (профили): *Математика и Информатика*

Форма обучения: *очная*

1. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина относится к вариативной части блока 1 и является дисциплиной по выбору обучающегося.

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины: «Программное обеспечение ЭВМ», «Основы математической обработки информации».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Дисциплина обеспечивает формирование следующей компетенции:

✓ готовность использовать теоретические и практические знания в области науки и образования по направленности (профилю) образовательной программы (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать основы компьютерной графики;

уметь: работать с растровой и векторной графикой;

владеть: методами и средствами построения 2D и 3D каркасных, поверхностных и твердотельных геометрических моделей, операции и преобразования над ними.

3. Содержание учебной дисциплины (модуля)

1. Введение в компьютерную графику.

Понятия компьютерной графики, геометрического моделирования, графической системы. Возможности современной компьютерной графики. Применение средств компьютерной графики. Вычислительные ресурсы, требуемые для решения геометрических графических задач.

2. Технические средства компьютерной графики.

Архитектура графических терминалов и графических рабочих станций. Реализация аппаратно-программных модулей графической системы; базовая графика. Языки управления графическими периферийными устройствами. Устройства ввода и вывода графической информации: графопостроители, дигитайзеры, сканеры, принтеры.

3. Принципы построения прикладных графических программ.

Представление видеоинформации и ее машинная генерация. Современные стандарты в компьютерной графике. Графический метафайл как средство обмена графическими данными.

Базовая графическая система. Функции ядра графической системы. Графические примитивы и их атрибуты.

4. Методы модификации геометрических объектов.

Аффинные преобразования. Однородные координаты. Понятие композиции преобразований. Задание произвольных проекций трехмерных объектов. Модель процесса вывода трехмерных объектов.

5. Геометрическое моделирование.

Классификация геометрических моделей. Способы построения объемных тел из базовых элементов формы. Геометрия кривых и поверхностей в трехмерном пространстве, их параметрическое описание. Способы представления кривых, поверхностей в памяти ЭВМ.

6. Создания графических изображений.

Свет. Цветовосприятие. Цветовые модели. Тени. Фактура материала в компьютерной графике. Элементы виртуальной реальности.

Графические диалоговые системы. Применение интерактивной графики в информационных системах.

4. Трудоемкость дисциплины (модуля) по видам учебных занятий, самостоятельной работы обучающихся и формам контроля

4.1. Очная форма обучения

Объем в зачетных единицах: 3.

4.1.1. Виды учебных занятий, самостоятельная работа обучающихся, формы контроля (в академических часах)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам (в академических часах)
		8
Лекции		
Лабораторные работы	30	30
Практические занятия (семинары)		
Самостоятельная работа	51	51
Курсовая работа		
Другие виды занятий		
Формы текущего контроля		тест
Формы промежуточной аттестации	27	27 (экзамен)
Итого часов	108	108

4.1.2. Содержание учебной дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Всего часов	Аудиторные занятия (в часах)			Самостоятельная работа (в часах)
			Лекции	Практические занятия (семинары)	Лабораторные работы	
1	Введение в компьютерную графику.	13			5	8
2	Технические средства компьютерной графики.	13			5	8
3	Принципы построения прикладных графических программ.	13			5	8
4	Методы модификации геометрических объектов.	13			5	8
5	Геометрическое моделирование.	13			5	8

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Всего часов	Аудиторные занятия (в часах)			Самостоятельная работа (в часах)
			Лекции	Практические занятия (семинары)	Лабораторные работы	
6	Создание графических изображений.	16			5	11
	Итого:	81			30	51

4.1.3. Лабораторный практикум

№ п.п.	Наименование темы (раздела) дисциплины	Название лабораторной работы
1	Введение в компьютерную графику.	Программа Gimp. Запуск, главное меню, строка состояния графического экрана.
2	Технические средства компьютерной графики.	Экранное меню, падающее меню. Управляющие клавиши редактора.
	Принципы построения прикладных графических программ.	Команды управления изображением, свойства примитивов, режимы рисования, свойства слоев. Диалоговые окна режимов рисования и управления.
3	Методы модификации геометрических объектов.	Поверхности сдвига, вращения, заданные краями. Размещение проекций и модели в видовых экранах
4	Геометрическое моделирование.	Динамические 3-х мерные и поверхностные модели. 3-х мерные многоугольные сети. Тонирование и воспроизведение со скрытыми линиями
5	Создание графических изображений.	Способы создания естественных графических изображений и движений на экране. Отражение. Цвет. Тени. Фактура материала в компьютерной графике программного продукта

5. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

5.1. Основная учебная литература:

1. Долганова, Н. Ф. Элементы вычислительной геометрии: учебное пособие для вузов/Н. Ф. Долганова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО ТГПУ.- Томск:Издательство ТГПУ,2009.-71 с.

2. Дегтярев, В. М. Компьютерная геометрия и графика: учебник для вузов/В. М. Дегтярев.- 2-е изд., стереотип.-М.:Академия,2011.-191 с.

5.2. Дополнительная литература:

1. Никулин, Е. А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики: учебное пособие для вузов/Е. А. Никулин.-СПб.:БХВ-Петербург,2005.-560 с.
2. Климачева, Т.Н. Трехмерная компьютерная графика и автоматизация проектирования на VBA в AutoCAD /Т. Н. Климачева.-М.:ДМК,2008.-463 с.
3. Фазлулин, Э.М. Инженерная графика: учебник для вузов/Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов.-М.:Академия, 2006.-396 с.
4. Сараева, Г.П.. Графика:учебное пособие/Г. П. Сараева ; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО ТГПУ.-Томск:Издательство ТГПУ. Ч. 2.-2007.-142 с.

5.3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы, которые рекомендуется посетить при изучении дисциплины:

1. Российский общеобразовательный портал – <http://www.school.edu.ru> Портал обеспечивает открытый доступ к сетевым ресурсам для учеников, учителей и родителей.

2. Российский портал открытого образования – <http://www.openet.edu.ru>

Система «Информационно-образовательная среда открытого образования (ИОС ОО)» предназначена для обеспечения населения образовательными услугами через Интернет с использованием единого информационно-справочного обеспечения и единых технологий получения образовательных услуг в различных учебных заведениях.

3. Портал информационной поддержки единого государственного экзамена – <http://ege.edu.ru>

Разработан по заказу Министерства образования России в рамках программы «Единая образовательная среда», а также в ходе реализации проекта «Единый государственный экзамен». Предоставляет пользователям многопрофильную официальную и неофициальную информацию о Едином государственном экзамене (ЕГЭ).

4. Портал «Дополнительное образование детей» - <http://vidod.edu.ru>

Портал обеспечивает комплексную информационную поддержку дополнительного образования детей. Разработчик – Республиканский мультимедийный центр.

5. Компания ФИЗИКОН – <http://phisicon.ru>

Ведущий разработчик программного обеспечения, Интернет проектов и информационных систем для образования и бизнеса.

5.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

№п/п	Номера разделов (тем) учебной дисциплины	Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения	Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов
1.	1-6	Система электронных презентаций (MS Power Point или Open Office .org Impress), Система растровой графики GIMP	Проектор, интерактивная доска

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий необходим кабинет информационных технологий.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Работа преподавателя по организации изучению дисциплины «Компьютерная графика» заключается в проведении лабораторных занятий и их приема у обучающихся, проведения промежуточных мероприятий по проверке знаний, проведении итогового контроля в виде экзамена и проведение контроля остаточных знаний. Отдельные темы могут быть внесены на самостоятельное изучение.

Необходимым условием успешного освоения дисциплины является строгое соблюдение графика учебного процесса по учебным группам в соответствии с расписанием.

При изучении дисциплины, необходимо обратить внимание на формирование умений и навыков работы с пакетами компьютерной графики.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в виде отдельного документа (приложение к рабочей программе учебной дисциплины (модуля)).


Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена Стахиным Н.А., к.ф.-м.н., доцентом, доцентом кафедры информатики.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры информатики
Протокол №10 от «26» мая 2016 года

Зав. кафедрой информатики  А.Н. Стась, к.т.н.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией физико-математического факультета
Протокол № 9 от « 26 » мая 2016 года

Председатель учебно-методической комиссии физико-математического факультета
 З.А. Скрипко, д.п.н, профессор