

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1156355	Компьютерная графика

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Прикладная математика	Код ОП 1. 01.03.04/33.01
Направление подготовки 1. Прикладная математика	Код направления и уровня подготовки 1. 01.03.04

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Кувшинов Дмитрий Рустамович	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	департамент математики, механики и компьютерных наук
2	Осипов Сергей Иванович	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	департамент математики, механики и компьютерных наук

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Компьютерная графика

1.1. Аннотация содержания модуля

Содержательной особенностью модуля является гармоничное сочетание фундаментальных основ геометрического и физического моделирования трехмерного мира с практическим освоением OpenGL - одной из самых мощных кроссплатформенных библиотек компьютерной графики. Методическая особенность курса состоит в широком привлечении современных мультимедийных средств обучения для наглядного представления понятий компьютерной графики

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Компьютерная графика	4
ИТОГО по модулю:		4

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Информационные технологии и сервисы
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Компьютерная графика	ОПК-5 - Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности	З-1 - Сравнить возможности различных современных программных средств для сбора, передачи, обработки и накопления информации У-1 - Осуществлять выбор адекватного программного обеспечения при решении задач по профилю деятельности

		<p>П-1 - Предлагать пути решения задач по профилю деятельности, используя адекватное программное обеспечение</p> <p>Д-1 - Демонстрировать развитие компетенций в области ИТ</p>
	<p>ПК-3 - Способен использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на ЭВМ, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение</p>	<p>З-1 - Демонстрировать знания основных возможностей универсальных современных пакетов прикладных программ для обработки результатов математических и физических экспериментов и для моделирования разнообразных процессов</p> <p>У-1 - Выбирать пакеты прикладных программ для решения задач на ЭВМ, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение</p> <p>П-1 - Иметь опыт использования пакетов прикладных программ для решения практических задач на ЭВМ, отлаживания, тестирования прикладного программного обеспечения</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Компьютерная графика

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Осипов Сергей Иванович	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 7 от 29.09.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Осипов Сергей Иванович, Доцент, департамент математики, механики и компьютерных наук

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Приложение и окно	Основные свойства и компоненты технологий Model Viewer Controller
P2	Примеры реализации средств визуализации в среде WPF	Концепция содержимого, элементы управления, панели элементов, таблицы содержимого и "доки"
P3	Средства вывода растровой графики	"Холст" WPF
P4	Архитектура передачи и обработки событий	Классы событий. Восходящие, нисходящие события. Зависимые свойства. Маршрутизируемые события ввода.
P5	Создание авторских элементов интерфейса с использованием наследования и агрегации	Пользовательские элементы. Элементы с одним дочерним объектом. Пользовательские панели. Списки.
P6	Меню	Иерархия меню. Элементы меню.
P7	Использование языков разметки для генерации пользовательского интерфейса	Основы XAML
P8	Хранение интерфейсных данных в приложениях Windows	Ресурсы, их типы, создание, использование

P9	Управление окнами	Страничная организация и перемещение окон
P10	Привязка данных	Технология связывания визуальных элементов с кодом программы
P11	Стилевое оформление элементов	Технология описания и использования стилей
P12	Графика	Основные графические примитивы, их свойства, использование
P13	Агрегация графических элементов	Классы "Геометрия" и "Путь"
P14	Анимация	Использование таймера и специализированного таймера для создания анимации

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы	ПК-3 - Способен использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на ЭВМ, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	З-1 - Демонстрировать знания основных возможностей универсальных современных пакетов прикладных программ для обработки результатов математических и физических экспериментов и для моделирования разнообразных процессов У-1 - Выбирать пакеты прикладных программ для решения задач на ЭВМ, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение

				П-1 - Иметь опыт использования пакетов прикладных программ для решения практических задач на ЭВМ, отлаживания, тестирования прикладного программного обеспечения
--	--	--	--	--

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика

Электронные ресурсы (издания)

1. Павлова, Е. А.; Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft .NET: курс : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)|Бином. Лаборатория знаний, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233200> (Электронное издание)
2. Подбельский, В. В.; Курс программирования на языке Си : учебник.; ДМК Пресс, Москва; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=687193> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Литвиненко, Н. А.; Декларативное программирование на языке XAML + C#. WPF проекты : учебное пособие для специальностей и направлений подготовки укрупненной группы специальностей 10.00.00 - "Информационная безопасность" .; Горячая линия-Телеком, Москва; 2022 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Руководство по классическим приложениям (WPF .NET): [Электронный ресурс] / Обучающие материалы, документация, руководства, демонстрации. —Электрон. дан. — сайт компании производителя продукта с документацией и учебными материалами, 2017 — Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/desktop/wpf/overview/?view=netdesktop-7.0>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Зональная научная библиотека УрФУ - <http://lib.urfu.ru>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика

Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Подключение к сети Интернет	Microsoft Visual Studio Comunity, WPF
2	Лабораторные занятия	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Visual Studio Comunity, WPF
3	Самостоятельная работа студентов	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Visual Studio Comunity, WPF
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Visual Studio Comunity, WPF
5	Консультации	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Visual Studio Comunity, WPF