

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
1158507	Векторная графика

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Разработка программно-информационных систем	Код ОП 1. 09.04.03/33.03
Направление подготовки 1. Прикладная информатика	Код направления и уровня подготовки 1. 09.04.03

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Суханов Владимир Иванович	доктор технических наук, доцент	профессор	ЦУО ИРИТ-РТФ

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Векторная графика

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль — дисциплина по выбору студента позволяет специализироваться на разработке программных средств для работы с геометрическими объектами векторной графики и формирует у студента знание графических библиотек и геометрических ядер, с использованием которых строятся профессиональные пакеты векторной графики. Рассматриваются функции геометрических ядер, геометрические ядра с открытым кодом, их программные интерфейсы, языки программирования операций для разработки приложений векторной 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	Геометрические ядра	6
ИТОГО по модулю:		6

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Автоматизация программирования
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Теория систем и системный анализ

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
Геометрические ядра	ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи,	З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и инженерных наук З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и инженерных наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания

	<p>применя фундаментальные знания</p>	<p>У-1 - Использовать для формулирования и решения задач проблемной области терминологию, основные принципы, методологические подходы и законы фундаментальных и инженерных наук</p> <p>У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и инженерных наук</p> <p>П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и инженерных наук</p> <p>Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы</p>
--	---	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Геометрические ядра

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Суханов Владимир Иванович	д.т.н., доцент	профессор	Центр ускоренного обучения

Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 7 от 11.10.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Суханов Владимир Иванович, профессор, Центр ускоренного обучения

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- С применением электронного обучения на основе электронных учебных курсов, размещенных на LMS-платформах УрФУ
- 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
1	Введение	Классификация задач и методов векторной графики
2	Базовые средства создания объектов	Построение объектных моделей данных. Конструирование объектов сложной формы.
3	Использование графических библиотек	Структура интерактивных приложений. Библиотеки Wx и Qt.
4	Разработка приложений векторной графики	Модули оболочки на языке Python. Программирование работы с таблицами баз данных. Визуализация геометрических объектов.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Геометрические ядра

Электронные ресурсы (издания)

1. Конакова, И. П.; Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2014; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275737> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Колесниченко, Н. М.; Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие.; Инфра-Инженерия, Москва|Вологда; 2018; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493787> (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

{ "recordid": "RU/URFU/BOOKS/394441", "recorddata": " AND Учаев, П. Н.; Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика в задачах и примерах : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки и специальностям в области инженерного дела, технологии и технологических наук.; ТНТ, Старый Оскол; 2014", "bookcount": "1", "barcode": "8000006995", "isebook": "0" }

Геометрические ядра <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=3328>

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.

Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н.М. Колесниченко, Н.Н. Черняева. — Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 237 с. : ил. — Библигр.: с. 225 - 226. — <http://biblioclub.ru/>. — ISBN 978-5-9729-0199-9. — <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493787>>.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://www.intuit.ru> – Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ".

<http://www.edu.ru> – Российское образование. Федеральный портал.

<http://ru.wikipedia.org> – Википедия, свободная энциклопедия.

lib.urfu.ru – Зональная научная библиотека УрФУ

Геометрические ядра <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=3328>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Геометрические ядра

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лабораторные занятия	Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Самостоятельная работа студентов	Подключение к сети Интернет	Mathematica 6.0.1 Educational Лица 10.10 full локальная Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Лекции	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Mathematica 11 Network Increment Standard 15-Users Bundled List Price with Service Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES