

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.О.12 «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Направление

подготовки/специальность 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часов, из них – 72,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных работ - 34 ч., 35,8 часов самостоятельной работы, 4 часа КСР, 0,2 часа ИКР).

Цель дисциплины:

Целью преподавания и изучения дисциплины «Теоретические основы компьютерной графики» является формирование у бакалавров знаний и умений в области геометрии как математической дисциплины, в т.ч. аналитической геометрии, вычислительных и алгоритмических аспектов геометрии, использования дифференциального и интегрального исчисления для решения геометрических задач в двумерном и трехмерном пространствах, умения использовать специализированные программные пакеты.

Задачи дисциплины:

Основные задачи освоения дисциплины:

- анализ и построение эффективных вычислительных алгоритмов для решения геометрических задач;
- представление в ЭВМ, анализ и синтез информации о геометрическом образе.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Теоретические основы компьютерной графики» относится к обязательной части / части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Дифференциальное исчисление», «Интегральное исчисление», «Основы программирования», «Алгебра». Знания, получаемые при изучении вычислительной геометрии, используются при изучении таких дисциплин учебного плана бакалавра как «Основы компьютерной графики», «Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа», «Основы компьютерного моделирования», «Оценка сложности алгоритмов».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных/ общепрофессиональных/ профессиональных компетенций (УК/ОПК/ПК):

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ.	Способы применения компьютерных/суперкомпьютерных методов для построения сложных геометрических конструкций
ОПК-2.2. Знает особенности языков программирования, теорию алгоритмов, умеет составлять программы.	Использовать современные языки программирования для решения задач геометрического моделирования
ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникаций.	Имеет практический опыт применения компьютерных/суперкомпьютерных методов, современного программного обеспечения для анализа и синтеза геометрических моделей, для решения задач фундаментальной информатики и информационных технологий
ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию	

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	
ОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей.	Основные алгоритмические и программные решения в области математического моделирования геометрических конструкций.
ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.	Разрабатывать алгоритмические и программные решения, синтезировать геометрические модели и вычислительные процессы для решения задач в области информационных технологий.
ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения.	Способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области фундаментальной информатики и информационных технологий, методов анализа и синтеза геометрических моделей с использованием специализированных программных пакетов.

Основные разделы дисциплины

Аналитическое описание геометрических объектов; геометрические преобразования; математические модели сложных поверхностей и объектов; вычисление интегральных характеристик объектов; геометрические задачи визуализации; приложения к разработке топологии интегральных схем.

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература

1. Учаев, П. Н. Компьютерная графика в машиностроении : учебник : [16+] / П. Н. Учаев, К. П. Учаева ; под общ. ред. П. Н. Учаева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 272 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617480> (дата обращения: 29.05.2024). – Библиогр.: с. 265-266. – ISBN 978-5-9729-0714-4. – Текст : электронный.

2. Григорьева, Е. В. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Е. В. Григорьева ; Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет. – Владивосток : Дальрыбвтуз, 2023. – 153 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710334> (дата обращения: 29.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-88871-769-1. – Текст : электронный..

3. Терновская, О. В. Инженерная графика : работа с чертежом в процессе изготовления изделия на основе патентного поиска : учебное пособие : [16+] / О. В. Терновская, А. Н. Ивлев. – Москва : ФЛИНТА, 2020. – 170 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611200> (дата обращения: 29.05.2024). – Библиогр.: с. 155-160. – ISBN 978-5-9765-4272-3. – Текст : электронный.

4. Полупанов А.А., Полупанова Е.Е. Геометрическое моделирование в САПР FreeCAD: лабораторный практикум / Е. Е. Полупанова, А. А. Полупанов ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. – Краснодар. Кубанский государственный университет, 2024. - 200 с. - Текст : непосредственный.

5. Полупанов А.А., Полупанова Е.Е. Теория и практика компьютерной графики : учебное пособие / Е. Е. Полупанова, А. А. Полупанов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. - Краснодар : Кубанский государственный университет, 2022. - 185 с. : ил. - Библиогр.: с.

181-182. - ISBN 978-5-8209-2119-3 : 35 p. 38 к. - Текст : непосредственный.

Составитель:

канд, техн, наук, доцент

доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ

Полупанова Е.Е.