|  |  |
| --- | --- |
| Лого1 | **Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования**  **«Технический университет УГМК»** |

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Направление подготовки** | | **15.03.02 Технологические машины и оборудование** | | |
| **Профиль подготовки** | **Технологические машины и оборудование** | | | |
| **Уровень высшего образования** | | | | **Бакалавриат** |
|  | | |  | |

Автор-разработчик: Бабич Е. В.

Рассмотрено на заседании кафедры механики

Одобрено Методическим советом университета 01 июня 2023 г., протокол № 7

г. Верхняя Пышма

2023

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Компьютерная графика».

Самостоятельная работа обучающихся включает выполнение курсовой работы, изучение теоретического курса и подготовку к экзамену. Методические указания к выполнению курсовой работы разработаны отдельно и являются составной частью учебно-методического комплекса дисциплины. Поэтому настоящие методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы относятся к виду учебной работы «Изучение теоретического курса и подготовка к зачету». Самостоятельная работа обучающихся также включает все виды текущей аттестации.

***Примерная тематика практических работ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код раздела, темы | Номер занятия | Тема занятия |
|
|
| 1 | 1 | Формирование графической информации |
| 1 | 2 | Программные средства компьютерной графики |
| 2 | 3 | Сжатие информации и форматы графических файлов |
| 3 | 4 | Графическое моделирование |
| 4 | 5 | Разработка трехмерных геометрических моделей |

**Самостоятельная работа № 1**

*Тема:* Формирование графической информации

Контрольные вопросы:

1. Опишите, чем занимается наука «Компьютерная графика»?
2. Какими возможностями обладают CAD/CAM– системы?
3. В чём состоит реверсивный инжиниринг?

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы, реализуемая через подготовку к практическим занятиям, привязана к методологии расчета с использованием мульти-медиатехнологий, обработки и обобщения полученных результатов, подготовки обоснованных предложений.

Организация самостоятельной деятельности при написании домашней и курсовой работы реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

**Самостоятельная работа № 2**

*Тема:* Программные средства компьютерной графики

*Продолжительность*: 4 часа (ОФО), 25 часов (ЗФО).

Контрольные вопросы:

1. На какие классы классифицируются графические изображения по способу хранения в памяти?
2. Что является примитивом растровой графики, и какие у этого примитива свойства?
3. Что такое воксель?
4. В чем измеряется разрешение изображения?
5. Из каких этапов состоит процесс растрирования?
6. Что означает битовая глубина изображения?
7. Какие существуют цветовые модели и в чем их различие?
8. Чем отличаются цветовые модели: HLS и HSB?
9. Какие примитивы содержит векторная форма представления изображений?
10. В чем особенность фрактальной формы хранения изображения?

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы, реализуемая через подготовку к лабораторным работам, привязана к методологии выбора и подготовки исходных материалов, оборудования и составления схемы рабочей установки для проведения опытов, обработки и обобщения полученных результатов, подготовки обоснованных предложений.

Организация самостоятельной деятельности при написании домашней и курсовой работы реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

**Самостоятельная работа № 3**

*Тема:* Сжатие информации и форматы графических файлов

Контрольные вопросы:

1. Какие программы растровой графики вам известны?
2. Какие программы позволяют создавать векторные изображения?
3. Какие системы автоматизированного проектирования вам известны?
4. В каких системах можно моделировать трехмерную графику?

Практическая составляющая самостоятельной работы, реализуемая через подготовку к практическим занятиям, привязана к методологии расчета с использованием мульти-медиатехнологий, обработки и обобщения полученных результатов, подготовки обоснованных предложений.

Практическая составляющая самостоятельной работы, реализуемая через подготовку к лабораторным работам, привязана к методологии выбора и подготовки исходных материалов, оборудования и составления схемы рабочей установки для проведения опытов, обработки и обобщения полученных результатов, подготовки обоснованных предложений.

Организация самостоятельной деятельности при написании домашней и курсовой работы реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

**Самостоятельная работа № 4**

*Тема:* Графическое моделирование

Контрольные вопросы:

1. В чем отличие форматов хранения графической информации: BMP от PNG?
2. Какие особенности у формата TIFF?
3. В каком формате применяется метод сжатия Хаффмана?
4. Какой графический формат сжимает информацию с потерями?
5. В каком формате применяется метод группового сжатия (метод RLE)?
6. Какой алгоритм сжатия звучит также как формат?
7. В каком графическом формате можно хранить анимированное изображение?
8. Какие форматы содержат метод сжатия LZW?

Практическая составляющая самостоятельной работы, реализуемая через подготовку к практическим занятиям, привязана к методологии расчета с использованием мульти-медиатехнологий, обработки и обобщения полученных результатов, подготовки обоснованных предложений.

Практическая составляющая самостоятельной работы, реализуемая через подготовку к лабораторным работам, привязана к методологии выбора и подготовки исходных материалов, оборудования и составления схемы рабочей установки для проведения опытов, обработки и обобщения полученных результатов, подготовки обоснованных предложений.

Организация самостоятельной деятельности при написании домашней и курсовой работы реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

**Самостоятельная работа № 5**

*Тема:* Разработка трехмерных геометрических моделей

Контрольные вопросы:

1. Какие преобразования относятся к аффинным?
2. Какие коэффициенты находятся на главной диагонали в матрице переноса?
3. Какие компоненты необходимы для задания матрицы поворота?
4. Что означает понятие гомотетии?
5. Чем отличается математическая запись вектора от точки в компьютерной графике?

Практическая составляющая самостоятельной работы, реализуемая через подготовку к практическим занятиям, привязана к методологии расчета с использованием мульти-медиатехнологий, обработки и обобщения полученных результатов, подготовки обоснованных предложений.

Практическая составляющая самостоятельной работы, реализуемая через подготовку к лабораторным работам, привязана к методологии выбора и подготовки исходных материалов, оборудования и составления схемы рабочей установки для проведения опытов, обработки и обобщения полученных результатов, подготовки обоснованных предложений.

Организация самостоятельной деятельности при написании домашней и курсовой работы реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.