****

**Содержание**

1. Назначение образовательного модуля………………………………………………..…...4
2. Характеристика образовательного модуля…………………………………………….....4
3. Структура образовательного модуля……………………………………………………..6
4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля……………………...6
5. Программы дисциплин образовательного модуля………………………………………6
   1. Программа дисциплины «Компьютерные технологии в ДПИ и дизайне»………………………………………………………………………………….6
   2. Программа дисциплины «Компьютерное моделирование формы»……………..11
6. Программа итоговой аттестации…………………………………………………………17

**1. назначение модуля**

Модуль «Компьютерная подготовка» рекомендован для направления подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)», профиль «Декоративно-прикладное искусство и дизайн», предназначен для студентов 3 курса, обучающихся по данному направлению подготовки очной формы обучения. При проектировании программы данного модуля использованы системный, личностно-ориентированный и деятельностный подходы.

**2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ**

**2.1. Образовательные цели и задачи**

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для вхождения в профессионально-педагогическую сферу выбранного направления, связанного с обучением декоративно-прикладному искусству и дизайну. Условиями являются практические навыки работы в компьютерных программах для реализации комплексных и локальных проектных решений в области дизайн-проектирования интерьеров и ДПИ, а также создания демонстрационных материалов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1.Обеспечить понимание обучающихся основных возможностей компьютерных графических программ.

2.Создать условия для получения обучающимися практических навыков в области компьютерной графики.

3.Сформировать необходимые профессиональные умения по компьютерному обеспечению дизайн-проектирования пространственной среды и объектов ДПИ.

4. Сформировать у обучающихся профессиональный понятийный аппарат.

**2.2. Образовательные результаты (ОР) выпускника**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Содержание образовательных  результатов | Компетенции ОПОП | Методы обучения | Средства оценивания образовательных результатов |
| ОР.1 | Демонстрирует владение современными графическими пакетами программ, используемыми в обучении проектированию образовательно-пространственной среды для создания собственного портфолио | ПК-16 – способностью проектировать и оснащать образовательно-пространственную среду для теоретического и практического обучения рабочих, служащих и специалистов среднего звена  ПК-30 – готовностью к организации деятельности обучающихся по сбору портфеля свидетельств образовательных и профессиональных достижений  ОПК-5 – способность самостоятельно работать на компьютере. | * Развивающие технологии; * проектные технологии; * интерактивные и активные методы обучения; * объяснительно- иллюстративный метод с элементами проблемного изложения; * практические занятия; * самостоятельные работы; * использование компьютерных технологий | * Творческое задание |

**2. 3. Руководитель и преподаватели модуля**

*Руководитель:*Копий Андрей Григорьевич, доцент кафедры ДПИ и дизайна*Преподаватели:*Копий Андрей Григорьевич, доцент кафедры ДПИ и дизайна

**2.4. Статус образовательного модуля**

Модулю предшествуют модули «Предпроектная подготовка», «Творческая предметная подготовка». Данный модуль является предшествующим для основных профессиональных модулей понаправлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)», профиль «Декоративно-прикладное искусство и дизайн». Для его изучения необходимы следующая «входная» компетенция:

ОПК-5 – способность самостоятельно работать на компьютере (элементарные навыки).

**2.5. Трудоемкость модуля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Трудоемкость модуля** | **Час./з.е.** |
| Всего | 144/4з.е |
| в т.ч. контактная работа с преподавателем | 96/2,7 з.е. |
| в т.ч. самостоятельная работа | 48/ 1,3 з.е. |

**3. Структура модуля**

**«КОМПЬЮТЕРНАЯ ПОДГОТОВКА»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Дисциплина | Трудоемкость (час.) | | | | | Трудоемкость (з.е.) | Порядок изучения | Образовательные результаты  (код ОР) |
| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа | Аттестация |
| Аудиторная работа | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| 1. Дисциплины, обязательные для изучения | | | | | | | | | |
| К.М.12.01 | Компьютерные технологии в ДПИ и дизайне | 72 | 36 | 12 | 24 | - | 2 | 6 | ОР.1.1.1 |
| К.М.12.02 | Компьютерное моделирование формы | 72 | 36 | 12 | 24 | - | 2 | 6 | ОР.1.2.1 |
| 2. Дисциплины по выбору (выбрать \_\_ из \_\_) | | | | | | | | | |
|  | Не предусмотрены |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. Практика | | | | | | | | | |
|  | Не предусмотрена |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. аттестация | | | | | | | | | |
|  | Экзамен по модулю |  |  |  |  |  |  | 6 |  |

**4. Методические указания для обучающихся**

**по освоению Модуля**

Лабораторные работы студенты проводят с использованием специальных компьютерных программ, установленных на персональные компьютеры в оборудованном классе. Выполненные лабораторные работы для проверки преподавателем студент сохраняет в папку «графические работы» на жестком диске на сервере в локальной сети, либо показывает во время лабораторных работ преподавателю. При обсуждении нового материала и закрепления уже известной информации по всем темам планируется использование метода эвристических вопросов, фронтальный опрос, мозговой штурм. В рамках курса предусмотрены графические работы, выполняемые в рамках лабораторной и самостоятельной работы.

Работа включает элементы двух- и трёхмерной графики. Для просмотра графические работы предоставляются в двух формах -- в распечатанной на соответствующем формате бумаги (в виде подшивок листов А4 или А3), а также в форме показа электронных файлов.

**5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ**

**5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДПИ И ДИЗАЙНЕ»**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Компьютерные технологии в ДПИ и дизайне» позволяет получить навыки работы в компьютерных программах, ориентированные на локальные проектные разработки, оформительские проектные работы, создание демонстрационных материалов в области дизайн-проектирования интерьера и ДПИ.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 – способностью самостоятельно работать на компьютере;

ПК-16 – способностью проектировать и оснащать образовательно-пространственную среду для теоретического и практического обучения рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Компьютерные технологии в ДПИ и дизайне» относится к базовой части комплексного модуля «Компьютерная подготовка».

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина, относятся к модулям: «Информационные технологии» (в частности, дисциплины:«Информатика», «Компьютерная графика», «Мультимедиа-технологии»).

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, представляют собой дисциплины профессиональных модулей.

**3. Цели и задачи**

*Цельдисциплины*– формирование навыков выполнения проектных работ с помощью компьютерных графических программ.

*Задачи дисциплины:*

-- ознакомление студента с основными функциями компьютерных графических программ;

-- обучение студента самостоятельному ориентированию в функциональности компьютерных графических программ;

-- обучение выполнению проектных задач с помощью компьютерных графических программ;

-- формирование практических навыков трёхмерного моделирования, фотореалистичной визуализации и оформления чертежей с помощью компьютерных графических программ.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует владение современными графическими пакетами программ, используемыми в обучении проектированию образовательно-пространственной среды для создания собственного портфолио | ОР.1.1.1 | Демонстрирует владение современными графическими пакетами программ, используемыми в дизайн-проектировании и ДПИ для работы на плоскости и оформления чертежей | ОПК-5  ПК-16 | Творческие задания |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Контактная работа | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лаб. |
|  | **Раздел 1. Трехмерное моделирование** | **24** | **6** | **16** | **46** |
|  | Тема 1.1. Основные инструменты для работы | 4 | - | 2 | 6 |
|  | Тема 1.2. Построение исходного плана | 4 | 2 | 4 | 10 |
|  | Тема 1.3. Построение 3D-модели помещения | 8 | 2 | 6 | 16 |
|  | Тема 1.4. Оформление чертежей | 8 | 2 | 4 | 14 |
|  | **Раздел 2. Визуализация** | **12** | **6** | **8** | **26** |
|  | Тема 2.1. Основные инструменты для работы с поверхностями и источниками освещения | 2 | - | 2 | 4 |
|  | Тема 2.2. Работа с поверхностями | 4 | 2 | 2 | 8 |
|  | Тема 2.3. Работа со светом | 6 | 4 | 4 | 14 |
| Итого: | | 36 | 12 | 24 | 72 |

*5.2. Методы обучения*

При изучении дисциплины «Компьютерные технологии в ДПИ и дизайне» рекомендуется применение развивающих технологий, проектных технологий, интерактивных методов обучения.

**6. Технологическая карта дисциплины**

*6.1. Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1 | ОР.1.1.1 | Задание 1.  Построение исходного плана | Собеседование | 9-14 | 1 | 9 | 14 |
| 2 | ОР.1.1.1 | Задание 2.  Построение 3D-модели помещения | Собеседование | 9-14 | 1 | 9 | 14 |
| 3 | ОР.1.1.1 | Задание 3.  Визуализация видовых точек | Собеседование | 9-14 | 1 | 9 | 14 |
| 4 | ОР.1.1.1 | Задание 4.  Оформление чертежей | Собеседование | 9-14 | 1 | 9 | 14 |
| 5 | ОР.1.1.1 | Задание 5  **КСР:** Создание комплекта материалов проекта | Собеседование | 9-14 | 1 | 9 | 14 |
|  |  |  | Зачёт | 10-30 |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Гленн, К. ArchiCAD 11 : практические советы / К. Гленн. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. - 232 с. : ил.,табл., схем. - (Читай и смотри). - ISBN 978-5-91359-039-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227033> (Дата обращения: 06.05.2017).

2. Петелин, А.Ю. 3D-моделирование в GoogleSketchU – от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - Москва : ДМК Пресс, 2012. - 344 с. - ISBN 978-5-94074-793-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232066> (Дата обращения: 06.05.2017).

*7.2. Дополнительная литература*

1. Седова, Н.В. Инженерная графика : учебное пособие / Н.В. Седова. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 82 с. : ил. - Библиогр.: с. 78 - ISBN 978-5-8265-1707-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498953> (Дата обращения: 06.05.2017).

2. Шалаева, Л.С. Инженерная графика : учебное пособие / Л.С. Шалаева, И.С. Сабанцева. - Йошкар-Ола :МарГТУ, 2011. - 140 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 122 - ISBN 978-5-8158-0928-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277049> (Дата обращения: 06.05.2017).

3. Иовлев, В.И. Архитектурное проектирование: формирование пространства : учебник / В.И. Иовлев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). - Екатеринбург :Архитектон, 2016. - 233 с. : ил. - Библиогр.: с. 206-210 - ISBN 978-5-7408-0176-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455446> (Дата обращения: 06.05.2017).

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Тимонина М. Е. Архитектура (конструкции гражданских зданий): Учеб.-метод. пособие / М. Е. Тимонина. – Н. Новгород: НГПУ, 2012. –96 с.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1.Обучение “SketchUp”[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sketchup.com/learn (Дата обращения: 12.03.2018)

2. Сайт программы “ArchiCAD” [Электронный ресурс]. Режим доступа:http://graphisoft.com(Дата обращения: 12.03.2018)

3. Сайт программы “ArtLantisStudio” [Электронный ресурс]. Режим доступа:http://artlantis.com(Дата обращения: 12.03.2018)

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Для проведения лабораторных занятий необходима специализированная компьютерная аудитория, оснащённая следующим программным и аппаратным обеспечением на каждого студента.

Аппаратное: системный блок с частотой двухъядерного процессора не ниже 2700 MHz, оперативной памятью не менее 16 Гб, объёмом жёсткого диска не менее 320 Гб; специализированный графический монитор с диагональю не менее 21 дюйм, блок бесперебойного питания, клавиатура, мышь.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Операционная система Windows, программа-просмотрщик растровой графики, графические редакторы векторной и растровой графики.

**5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОРМЫ»**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Компьютерное моделирование формы» позволяет получить навыки работы в компьютерных программах, достаточные для выполнения проектной документации в области дизайн-проектирования интерьера и ДПИ, а также для выполнения демонстрационных материалов дизайн-проектирования. Акцент делается на трёхмерное моделирование.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 – способностью самостоятельно работать на компьютере;

ПК-30 – готовностью к организации деятельности обучающихся по сбору портфеля свидетельств образовательных и профессиональных достижений.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Компьютерное моделирование формы» относится к базовой части комплексного модуля «Компьютерная подготовка».

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина, относятся к модулям: «Информационные технологии» (в частности, дисциплины:«Информатика», «Компьютерная графика», «Мультимедиа-технологии»).

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, представляют собой дисциплины профессиональных модулей.

**3. Цели и задачи**

*Цельдисциплины*– формирование навыков выполнения проектных работ с помощью компьютерных графических программ, в том числе, для трёхмерного моделирования.

*Задачи дисциплины:*

-- ознакомление студента с основными функциями компьютерных графических программ;

-- обучение студента самостоятельному ориентированию в функциональности компьютерных графических программ;

-- обучение выполнению проектных задач с помощью компьютерных графических программ в том числе, для трёхмерного моделирования.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует владение современными графическими пакетами программ, используемыми в обучении проектированию образовательно-пространственной среды для создания собственного портфолио | ОР.1.2.1 | Демонстрирует владение современными графическими пакетами программ, используемыми в дизайн-проектировании и ДПИ для полноценного выполнения проектной документации и демонстрационных материалов | ПК-30  ОПК-5 | Творческие задания |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Контактная работа | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лаб. |
|  | **Раздел 1. Основы компьютерного трёхмерного моделирования в дизайне интерьера** | **12** | **4** | **10** | **26** |
|  | Тема 1.1. Функциональные возможности программы для трёхмерного моделирования | 2 | 2 | 2 | 6 |
|  | Тема 1.2. Построение трёхмерной модели помещения | 10 | 2 | 8 | 10 |
|  | **Раздел 2. Моделирование коллекции мебели** | **4** | **2** | **4** | **10** |
|  | Тема 2.1. Трёхмерное эскизирование | 2 | 1 | 2 | 5 |
|  | Тема 2.2. Трёхмерное моделирование предметов коллекции мебели | 2 | 1 | 2 | 5 |
|  | **Раздел 3. Создание чертежей** | **12** | **4** | **6** | **22** |
|  | 3.1. Оформление ортогональных проекций | 4 | 2 | 2 | 8 |
|  | 3.2. Оформление листов с чертежами и другими материалами проекта | 8 | 2 | 4 | 14 |
|  | **Раздел 4. Пространственное моделирование** | **8** | **2** | **4** | 14 |
|  | 4.1. Интеграция коллекции мебели в трёхмерную модель интерьера | 4 | 1 | 2 | 7 |
|  | 4.2. Колористическое решение интерьера | 4 | 1 | 2 | 7 |
| Итого: | | 36 | 12 | 24 | 72 |

*5.2. Методы обучения*

При изучении дисциплины «Компьютерное моделирование формы» рекомендуется применение развивающих технологий, проектных технологий, интерактивных методов обучения.

**6. Технологическая карта дисциплины**

*6.1. Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1 | ОР.1.2.1 | Задание 1.  Модель помещения | Собеседование | 4-8 | 1 | 4 | 8 |
| 2 | ОР.1.2.1 | Задание 2.  Трёхмерное моделирование предметов коллекции мебели | Собеседование | 9-14 | 1 | 9 | 14 |
| 3 | ОР.1.2.1 | Задание 3.  Трёхмерное моделирование предметов коллекции мебели | Собеседование | 8-12 | 1 | 8 | 12 |
| 4 | ОР.1.2.1 | Задание 4.  Оформление ортогональных проекций | Собеседование | 10-15 | 1 | 10 | 15 |
| 5 | ОР.1.2.1 | Задание 5.  Оформление листов с чертежами и другими материалами проекта | Собеседование | 8-11 | 1 | 8 | 11 |
| 6 | ОР.1.2.1 | **КСР:**  Задание 6.  Коллекция мебели и предметы ДПИ и интерьере | Собеседование | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
|  |  |  | Зачёт |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Гленн, К. ArchiCAD 11 : практические советы / К. Гленн. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. - 232 с. : ил.,табл., схем. - (Читай и смотри). - ISBN 978-5-91359-039-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227033> (Дата обращения: 06.05.2017).

2. Петелин, А.Ю. 3D-моделирование в GoogleSketchU – от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - Москва : ДМК Пресс, 2012. - 344 с. - ISBN 978-5-94074-793-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232066> (Дата обращения: 06.05.2017).

*7.2. Дополнительная литература*

1. Седова, Н.В. Инженерная графика : учебное пособие / Н.В. Седова. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 82 с. : ил. - Библиогр.: с. 78 - ISBN 978-5-8265-1707-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498953> (Дата обращения: 06.05.2017).

2. Шалаева, Л.С. Инженерная графика : учебное пособие / Л.С. Шалаева, И.С. Сабанцева. - Йошкар-Ола :МарГТУ, 2011. - 140 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 122 - ISBN 978-5-8158-0928-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277049> (Дата обращения: 06.05.2017).

3. Иовлев, В.И. Архитектурное проектирование: формирование пространства : учебник / В.И. Иовлев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). - Екатеринбург :Архитектон, 2016. - 233 с. : ил. - Библиогр.: с. 206-210 - ISBN 978-5-7408-0176-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455446> (Дата обращения: 06.05.2017).

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Тимонина М. Е. Архитектура (конструкции гражданских зданий): Учеб.-метод. пособие / М. Е. Тимонина. – Н. Новгород: НГПУ, 2012. –96 с.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1.Обучение “SketchUp”[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sketchup.com/learn (Дата обращения: 12.03.2018)

2. Сайт программы “ArchiCAD” [Электронный ресурс]. Режим доступа:http://graphisoft.com(Дата обращения: 12.03.2018)

3. Сайт программы “ArtLantisStudio” [Электронный ресурс]. Режим доступа:http://artlantis.com(Дата обращения: 12.03.2018)

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Для проведения лабораторных занятий необходима специализированная компьютерная аудитория, оснащённая следующим программным и аппаратным обеспечением на каждого студента.

Аппаратное: системный блок с частотой двухъядерного процессора не ниже 2700 MHz, оперативной памятью не менее 16 Гб, объёмом жёсткого диска не менее 320 Гб; специализированный графический монитор с диагональю не менее 21 дюйм, блок бесперебойного питания, клавиатура, мышь.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Операционная система Windows, программа-просмотрщик растровой графики, программа для трёхмерного моделирования, программа для фотореалистичной визуализации.

………………………………………………………………………………………………………………

**6. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Определение результатов освоения модуля на основе вычисления рейтинговой оценки по каждому элементу модуля**

Рейтинговая оценка по модулю рассчитывается по формуле:

Rjмод. =

Rjмод.– рейтинговый балл студента j по модулю;

, ,… – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль,

– зачетная единица по практике, – зачетная единица по курсовой работе;

, , … – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля,

, – рейтинговые баллы студента за практику, за курсовую работу, если их выполнение предусмотрено в семестре.

Величина среднего рейтинга студента по модулю  лежит в пределах от 55 до 100 баллов.