

## **Приложение 1**

к ПООП по специальности  
**09.02.07 Информационные  
системы и программирование**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.14. Трёхмерное моделирование»**

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование укрупнённой группы специальностей.

Рекомендована экспертной организацией: Общество с ограниченной ответственностью «Мой регион». Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: 09.02.07-170511 от 11.05.2017 г.

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж».

Разработчики:

Шварцкоп О.Н., преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Информационных технологий» Протокол №9 от «18» апреля 2022 г.

.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Трехмерное моделирование»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.14 Трехмерное моделирование» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, 4, 9 и ПК 2.1.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1.	<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Составить план действия,</p> <p>Определить необходимые ресурсы;</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессионально й и смежных сферах;</p> <p>Реализовать составленный план;</p> <p>Оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Знать актуальные стандарты выполнения работ в профессионально й и смежных областях;</p> <p>Знать актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p>
ОК 4.	<p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в</p>	<p>Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p>

	перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	
ОК 9.	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности
ПК 2.1	Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов.	Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	46
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
в т.ч. в форме практической подготовки	14
практические занятия	22
в т.ч. в форме практической подготовки	22
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	*

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Тема 1. Введение в трехмерное моделирование.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1, ОК 4, , ОК 9, ПК2.1
	1. Введение в трехмерное моделирование. Базовые понятия в 3d графике.	2	
	2. Этапы создания готовой 3d модели	2	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	ОК 1, ОК 4, ОК 9
	1. Освоение технологии работы в среде редактора 3D графики	2	
	2. Освоение основных инструментов редактора 3D графики	2	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>	
<b>Тема 2. Создание трехмерных моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 1, ОК 4, , ОК 9, ПК2.1
	1. Настройка интерфейса. Системы координат	2	
	2. Методы создания трехмерных объектов.	2	

	3. Концептуальные основы моделирования объектов.	2	
	4. Геометрическое моделирование с использованием модификаторов	2	
	5. Основы работы с текстурами.	2	
	6. Редактор материалов. Библиотеки материалов.	2	
	7. Основы освещения в 3-D графике. Создание источников света	2	
	В том числе в форме практической подготовки	6	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	ОК 1, ОК 4, ОК 9
	1. Создание трехмерных моделей на основе примитивов. Применение модификаторов	2	
	2. Моделирование на основе сетки	2	
	3. Моделирование на основе сплайнов	2	
	4. Материалы и текстура	2	
	5. Булевы операции	2	
	В том числе в форме практической подготовки	10	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 3. Анимация трехмерных объектов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1, ОК 4, ОК 9
	1. Виды анимации. Анимационные концепции	2	
	2. Анимация на основе ключевых кадров. Контроллеры анимации. Ограничители анимации	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	



	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	ОК 1, ОК 4, ОК 9
	1. Анимация на основе ключевых кадров	2	
	2. Анимация на основе траектории	2	
	3. Арматура (кости и скелет)	2	
	В том числе в форме практической подготовки	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>	
<b>Тема 4. Визуализация сцены с трехмерными объектами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1, ОК 4, ОК 9, ПК2.1
	1. Визуализация конечной сцены. Настройка и проведение визуализации.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	ОК 1, ОК 4, ОК 9, ПК2.1
	1. Создание проекта. Визуализация конечной сцены.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>	
<b>Промежуточная аттестация <i>дифференцированный зачет</i></b>		<b>-</b>	
<b>Всего:</b>		<b>46</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Компьютерной графики», рабочее место преподавателя; посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); тематические папки дидактических материалов; комплект учебно-методической документации; техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиа проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

##### **3.2.2. Электронные издания**

1. Трехмерное моделирование: электронный учебный курс. – URL: <https://els.ecol.edu.ru/course/view.php?id=457#section-1>.

2. Технология трехмерного моделирования в Blender 3d: учебное пособие / А. А. Кузьменко, А. Д. Гладченков, Л. Б. Филиппова [и др.]. — Москва: ФЛИНТА, 2018. — 79 с. — ISBN 978-5-9765-4015-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113463>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Технология трехмерного моделирования и текстурирования объектов в Blender 3d и 3d Max: учебное пособие / А. А. Кузьменко, А. Д. Гладченков, В. А. Шкаберин [и др.]. — Москва: ФЛИНТА, 2019. — 142 с. — ISBN 978-5-9765-4216-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125515>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Шварцкоп О.Н. Методические указания по выполнению практических работ обучающихся по учебной дисциплине «Трехмерное моделирование»: методические указания для студентов. - Издательский центр ЮУГК, 2019. – 79 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия трехмерного моделирования;</li> <li>- способы создания трехмерных моделей;</li> <li>- алгоритм задания текстуры трехмерной модели;</li> <li>- способы создания анимации трехмерных объектов;</li> <li>алгоритм создания конечной визуализации</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы</p>	<p>1. Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; 2. Защита проектов 3. Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) 4. Оценка выполнения практического задания (работы)</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать трехмерные модели различными методами;</li> <li>- создавать анимацию различными способами;</li> <li>создавать сцену и выполнять конечную визуализацию</li> </ul>	<p>недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p>

	<p>выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--

## Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

### 1. Наименование оценочного средства **Выполнение практического задания** Тема **1. Введение в трехмерное моделирование.**

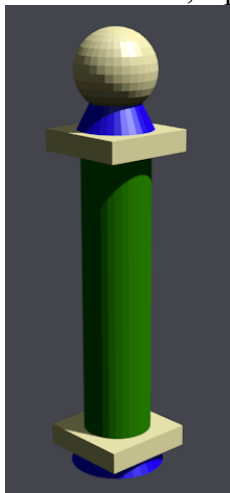
*Методические материалы:*

#### **Задание 1. Работа с объектами**



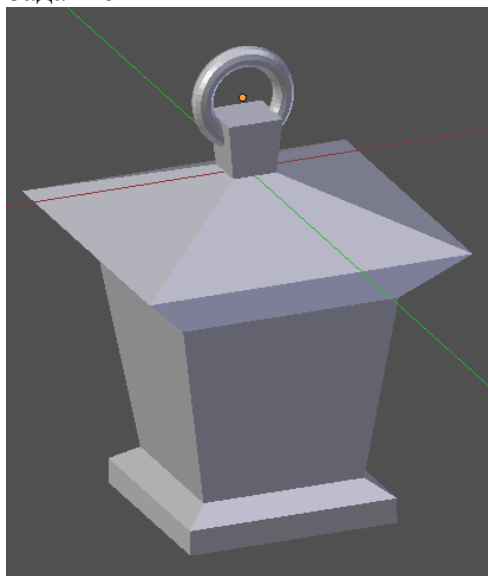
#### **Задание для самостоятельной работы:**

Постройте колонну из объектов-примитивов. Сохраните трехмерную модель в файле **column.blend**, а результат рендеринга – в файле **column.png**.

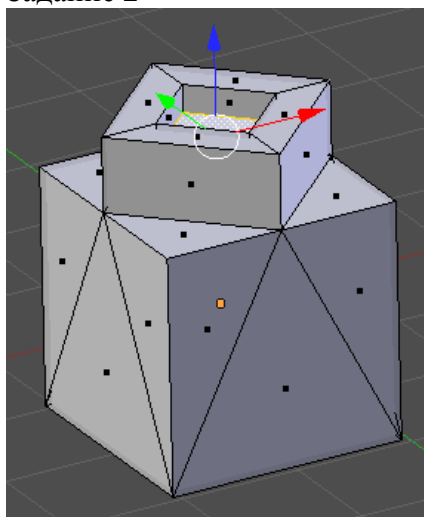


Отлично	Задание выполнено полностью самостоятельно и полностью соответствует поставленной задаче или образцу.
Хорошо	Задание выполнено полностью самостоятельно и полностью соответствует поставленной задаче или образцу, но при этом допущены несущественные неточности, устраненные без помощи преподавателя.
Удовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме или не полностью соответствует поставленной задаче или образцу, при этом могут быть допущены несущественные неточности, устраненные с помощью преподавателя.
Неудовлетворительно	Задание не выполнено и полностью не соответствует поставленной задаче или образцу, допущены существенные неточности, которые обучающийся не может устранить.

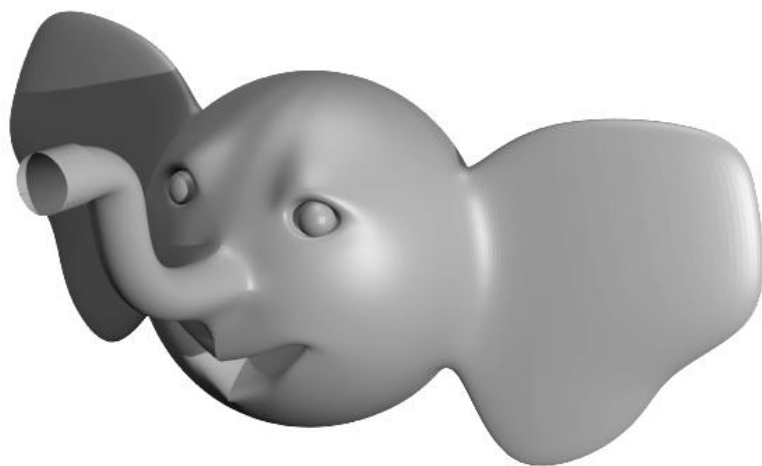
2. Наименование оценочного средства **Выполнение практического задания** Тема  
**2. Создание трехмерных моделей**  
*Методические материалы:*  
Задание 1



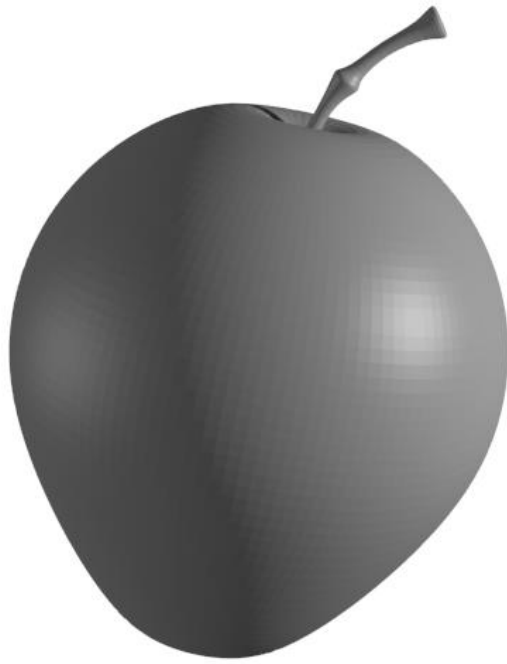
Задание 2



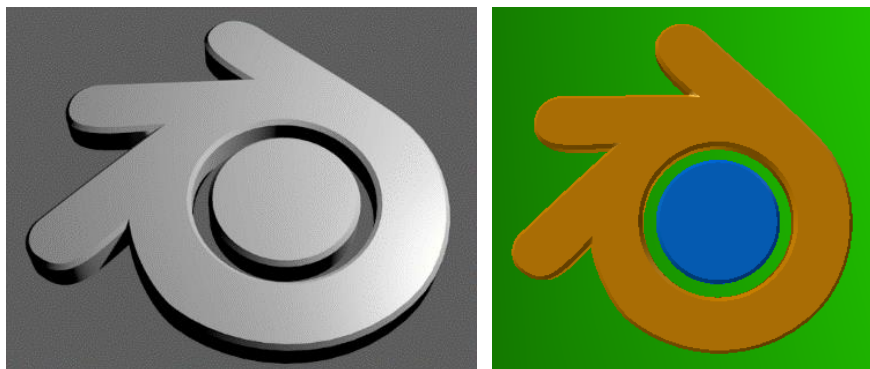
Задание 3



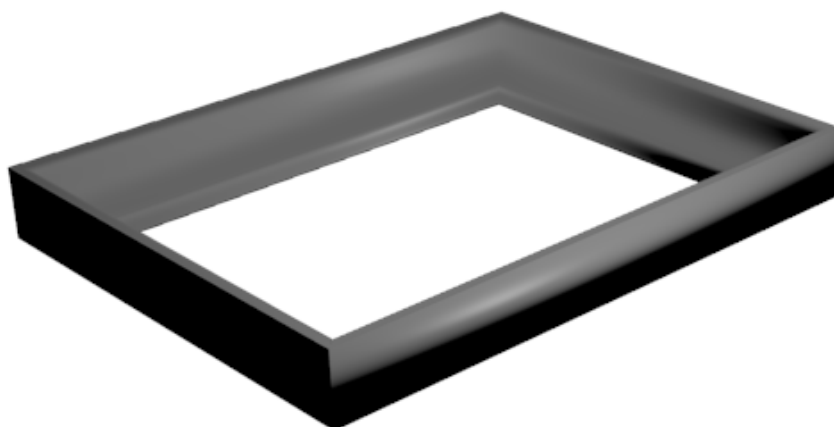
Задание 4.



Задание 5.



Задание 6.



### Задание 7.



Отлично	Задание выполнено полностью самостоятельно и полностью соответствует поставленной задаче или образцу.
Хорошо	Задание выполнено полностью самостоятельно и полностью соответствует поставленной задаче или образцу, но при этом допущены несущественные неточности, устраненные без помощи преподавателя.
Удовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме или не полностью соответствует поставленной задаче или образцу, при этом могут быть допущены несущественные неточности, устраненные с помощью преподавателя.
Неудовлетворительно	Задание не выполнено и полностью не соответствует поставленной задаче или образцу, допущены существенные неточности, которые обучающийся не может устранить.

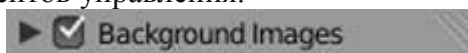
### 3. Наименование оценочного средства **Выполнение практического задания Тема**

#### **3. Анимация трехмерных объектов**

*Методические материалы:*

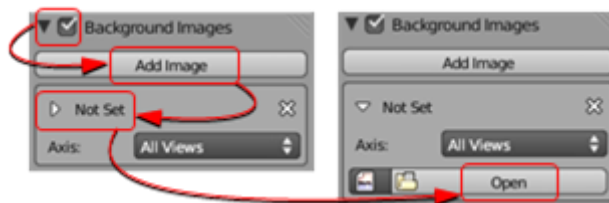
*Практическая работа. Анимация. Арматура*


1. Запустите *Blender* и удалите куб, созданный по умолчанию.
2. Нажмите клавишу *N*, чтобы показать панель свойств. Найдите на ней флажок-переключатель *Background Images* (фоновые рисунки) и отметьте его стрелкой слева от флажка раскройте группу элементов управления.

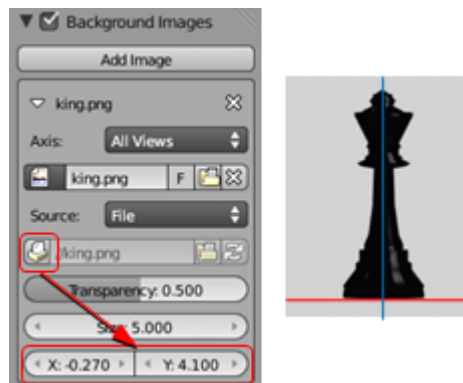


3. Щелкните по кнопке *Add Image* (добавить рисунок), затем – по белой стрелке слева от надписи *Not Set* (не установлен). Затем щелкните по кнопке *Open* (открыть) и выберите на диске файл *king.png*.





4. Щёлкните по кнопке  слева от имени файла, чтобы рисунок был «упакован» в blend-файл. Перейдите к виду спереди (*Num1*) и включите ортографическую проекцию (*Num5*), при этом рисунок должен появиться в рабочей области. Изменяя координаты *X* и *Y*, добейтесь, чтобы ось *Z* совпала с осью симметрии фигуры, а ось *X* проходила по низу основания.

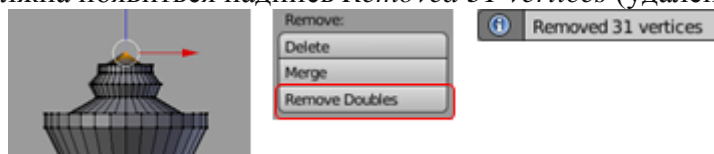


5. Установите курсор в центр сцены (в начало координат), нажав клавиши *Shift+S* и выбрав пункт всплывающего меню *Cursor to Center*. Нажмите клавиши *Shift+A* и добавьте на сцену окружность Безье (*Add – Mesh – Circle*).

6. Перейдите в режим редактирования сеточной модели (*Edit Mode*, клавиша *Tab*). Выделите все вершины, нажмите клавишу *S* (масштабирование) и измените размер окружности так, чтобы ее диаметр совпал с диаметром основания. Нажмите клавишу *E* (выдавливание), затем клавишу *Z* (только вдоль оси *Z*) и переместите новые вершины вверх до первого изгиба контура. Теперь нажмите клавишу *S* и уменьшите размер нового контура в соответствии с профилем. Снова примените выдавливание и изменение масштаба, постройте «второй ярус».



7. Аналогично постройте весь профиль. В самой верхней точке уменьшите масштаб до нуля (клавиша *S*, затем «0», затем *Enter*). После этого удалите совпадающие вершины, щелкнув по кнопке *Remove Doubles* (удалить совпадающие) на панели инструментов. В верхней части окна должна появиться надпись *Removed 31 vertices* (удалена 31 вершина).



8. Отключите фоновый рисунок – снимите флажок *Background Images*.

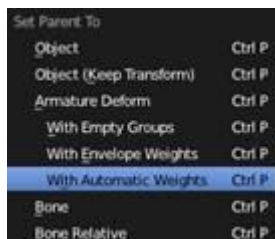
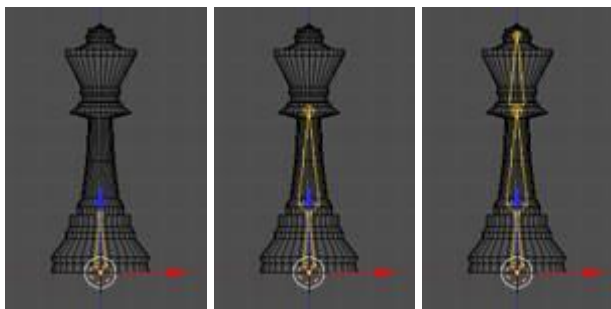
9. Выберите для короля чёрный цвет материала.

10. Сохраните файл под именем king.blend.

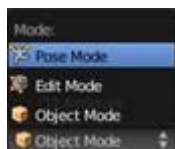
11. Установите курсор в центр сцены (в начало координат), нажав клавиши *Shift+S* и выбрав пункт всплывающего меню *Cursor to Center*. Нажмите клавиши *Shift+A* и добавьте на сцену арматуру – одиночную кость (*Add – Armature – Single Bone*).

12. Переключитесь в режим просмотра каркаса (*Wireframe*, клавиша *Z*). Увеличьте размер кости так, чтобы она охватила всю нижнюю часть. Затем перейдите в режим

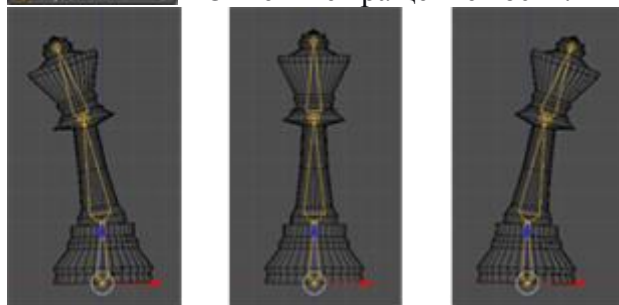
редактирования (*Edit Mode*, клавиша *Tab*) и выделите верхний узел кости. Нажмите клавишу *E* (выдавливание), затем клавишу *Z* (вдоль оси *Z*) и «вытащите» вторую кость так, чтобы она перекрыла среднюю часть фигуры. Аналогично вытащите третью кость для верхней части.




13. Вернитесь в режим работы с объектами. Выделите сначала фигуру короля, а затем (при нажатой клавише *Shift*) – арматуру. Нажмите клавиши *Ctrl+P*, чтобы сделать арматуру родительским объектом для короля. Из всплывающего меню выберите вариант *Armature Deform With Automatic Weights* (арматура с автоматическим определением весов). Это значит, что связь вершин с конкретными костями будет установлена автоматически.



14. С помощью списка режимов перейдите в режим определения положений (*Pose Mode*). Выделите какую-нибудь кость и попробуйте вращать ее (клавиша *R*). Фигура короля должна наклониться вместе с костью. Отмените вращение кости.



15. Установите длину анимации 100 кадров (параметр *End*) и сделайте текущим первый кадр. Включите режим автоматической записи ключевых кадров, щелкнув по кнопке  под временной шкалой. Выделите среднюю кость, немного наклоните ее в сторону и верните обратно (чтобы создать ключевой кадр, но оставить


исходное положение короля). То же самое сделайте с верхней костью.


16. Перейдите в кадр 25. Наклоните верхнюю и среднюю кости влево на 10 градусов (клавиша *R*, набрать «-10», нажать *Enter*).


17. Перейдите в кадр 50. Восстановите вертикальное положение короля. Для этого наклоните верхнюю и среднюю кости вправо на 10 градусов (клавиша *R*, набрать «10», нажать *Enter*).

18. Перейдите в кадр 75. Наклоните верхнюю и среднюю кости вправо на 10 градусов.

19. Перейдите в кадр 100. Восстановите вертикальное положение короля.

20. Остановите автоматическую запись ключевых кадров, щелкнув по кнопке . Нажмите клавиши *Alt+A*, чтобы посмотреть анимацию.

21. Перейдите на страницу свойств  *World* (окружение). Установите белый цвет фона (*Horizon Color*), включите внешнее освещение (флажок *Environment Lighting*) и уменьшите его интенсивность (*Energy*) до 0,2.

22. Перейдите на страницу свойств  *Render* (рендеринг). Установите размер кадра 400 на 400 пикселей, качество 100%. Установите формат выходного файла MPEG, задайте имя файла (с расширением \*.mpg).

23. Нажмите клавишу *Num0*, чтобы перейти к виду с камеры. Настройте этот вид так, чтобы видеть всю анимацию (*Shift+F*, «режим полета»).

24. Щёлкните по кнопке *Animation* (анимация) и ждите, когда ролик будет готов. Это может занять несколько минут даже на достаточно мощном компьютере.

Отлично	Задание выполнено полностью самостоятельно и полностью соответствует поставленной задаче или образцу.
Хорошо	Задание выполнено полностью самостоятельно и полностью соответствует поставленной задаче или образцу, но при этом допущены несущественные неточности, устраненные без помощи преподавателя.
Удовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме или не полностью соответствует поставленной задаче или образцу, при этом могут быть допущены несущественные неточности, устраненные с помощью преподавателя.
Неудовлетворительно	Задание не выполнено и полностью не соответствует поставленной задаче или образцу, допущены существенные неточности, которые обучающийся не может устранить.

## Оценочные средства для промежуточной аттестации

### 1. Наименование оценочного средства **дифференцированный зачет**

*Методические материалы:*

#### **Тестовые вопросы**

1. Blender – это
  1. **пакет для создания трёхмерной компьютерной графики, анимации и интерактивных приложений**
  2. графический редактор
  3. текстовый редактор
  4. программная среда для объектно-ориентированного программирования
2. Окно blender состоит из трёх дочерних окон:
  1. **меню, окно 3D вида, панель кнопок**
  2. строка заголовка, панель инструментов, рабочая область
  3. меню, панель инструментов, рабочая область
  4. окно запуска программы, строка состояния, окно задач
3. Объекты сцены:
  1. квадрат, лупа, курсор
  2. **куб, лампа, камера**
  3. куб, шар, цилиндр
  4. окно, лампа, камера
4. Рендер является
  1. графическим редактором
  2. **графическим отображением 3D сцены или объекта**
  3. источником света
  4. отображением осей координат
5. Лампа является
  1. графическим редактором
  2. графическим отображением 3D сцены или объекта
  3. **источником света**
  4. отображением осей координат
6. Клавиша F12 служит для
  1. **рендеринга**
  2. вида сверху
  3. поворота сцены
  4. изменения масштаба
7. Клавиша 7 (NumPad) служит для
  1. рендеринга
  2. **вида сверху**
  3. поворота сцены
  4. изменения масштаба
8. Клавиша 5 (NumPad) служит для
  1. рендеринга

2. **перспективы**
3. текстурирования
4. масштабирования
9. Клавиша 1 (NumPad) служит для

1. **вида спереди**
2. вида сверху
3. поворота сцены
4. изменения масштаба

10. Клавиши 2, 4, 6, 8 (NumPad) служат для

1. рендеринга
2. вида сверху
3. **поворота сцены**
4. изменения масштаба

11. Клавиша 0 (NumPad) служит для

1. **вида из камеры**
2. вида сверху
3. вида справа
4. поворота сцены

12. Прокрутка колеса мыши

1. **меняет масштаб**
2. поворачивает сцену
3. передвигает сцену
4. показывает перспективу

13. Движение мыши в 3D-окне при нажатом колесе

1. **поворачивает сцену**
2. передвигает сцену
3. показывает перспективу
4. меняет размер объекта

14. Движение мыши в 3D-окне при нажатом колесе + Shift

1. **передвигает сцену**
2. меняет масштаб
3. показывает перспективу
4. меняет размер объекта

15. Чтобы выделить несколько объектов:

1. **щёлкать по ним по очереди правой кнопкой мыши при зажатой клавише Shift**
2. щёлкать по ним по очереди левой кнопкой мыши при зажатой клавише Shift
3. щёлкать по ним по очереди левой кнопкой мыши при зажатой клавише Alt
4. обвести вокруг объектов мышью

16. Для изменения местоположения объекта на сцене используется

1. **клавиша G**
2. клавиша S
3. клавиша R
4. клавиша E

17. Для изменения размеров объекта на сцене используется
1. клавиша G
  2. **клавиша S**
  3. клавиша R
  4. клавиша E
18. Для поворота объекта на сцене используется
1. клавиша G
  2. клавиша S
  3. **клавиша R**
  4. клавиша E
19. Трехмерный курсор (3D-курсор) используется
1. **для определения места, где будут добавляться другие объекты**
  2. для масштабирования объекта
  3. для определения вида и размера объекта
  4. для текстурирования объекта
20. Трехмерный курсор (3D-курсор) перемещается
1. **щелчком левой кнопки мыши по 3D-окну**
  2. щелчком правой кнопки мыши по 3D-окну
  3. щелчком правой кнопки мыши по 3D-окну при зажатой клавише Alt
  4. нажатием клавиши F12
21. Клавиша 'R' служит для выполнения
1. **вращения выделенных объектов или вершин**
  2. масштабирования выделенных объектов или вершин
  3. перемещения выделенных объектов или вершин
  4. экструдирования (вытягивания) выделенных вершин
22. Клавиша 'S' служит для выполнения
1. вращения выделенных объектов или вершин
  2. **масштабирования выделенных объектов или вершин**
  3. перемещения выделенных объектов или вершин
  4. экструдирования (вытягивания) выделенных вершин
23. Клавиша 'E' служит для выполнения
1. вращения выделенных объектов или вершин
  2. масштабирования выделенных объектов или вершин
  3. перемещения выделенных объектов или вершин
  4. **экструдирования (вытягивания) выделенных вершин в режиме редактирования**
24. Клавиша 'Z' служит для
1. вращения выделенных объектов или вершин
  2. масштабирования выделенных объектов или вершин
  3. перемещения выделенных объектов или вершин
  4. **ограничения изменения объекта только по одной оси**
25. Основной 3D меш-объект

1. **куб**

2. икосаэдр

3. тор

4. сфера

26. К меш-объектам относятся

1. **куб, сфера, окружность, плоскость**

2. цилиндр, кольцо, отрезок, вектор

3. цилиндр, конус, додекаэдр, параллелограмм

4. куб, сфера, прямоугольник, плоскость

27. Окно редактор нодов (свойств объектов)

1. **служит для настройки применяемых эффектов при рендеринге**

2. появляется автоматически при сохранении файла или картинки

3. служит для отображения конечного изображения

4. используется для просмотра и работы с моделями

28. Обзоратель Файлов/Картинок

1. служит для настройки применяемых эффектов при рендеринге

2. **появляется автоматически при сохранении файла или картинки**

3. служит для отображения конечного изображения

4. используется для просмотра и работы с моделями

29. Правая кнопка используется для

1. выбора объектов (или вершин в режиме Редактирования)

2. перемещение трехмерного курсора

3. выбора инструмента заливки

4. включения Лампы в режиме Объекта

30. Изображение рендеринга сохраняется

1. в формате объекта blender

2. **в формате изображения jpeg**

3. объектный программный код

4. в формате текстового файла

2. Наименование оценочного средства

*Методические материалы:*

Создать трехмерное изображение «Маяк» в редакторе 3D графики. Ваш конечный результат должен выглядеть примерно, как на иллюстрации ниже, с кольцом и звездой в центре маяка.





УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_/ И.О. Фамилия /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ  
ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

\_\_\_\_\_  
(наименование дисциплины / модуля)

по направлению подготовки / специальности / профессии

\_\_\_\_\_  
(код и наименование направления подготовки / специальности / профессии)

(год набора \_\_\_\_\_, форма обучения \_\_\_\_\_)

на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

В рабочую программу УД вносятся следующие изменения:

Номер изме- нения	Раздел рабочей программы (пункт)	Номера листов			Основание для внесения изменений
		заменен- ных	новых	аннули- рованных	

Рассмотрен на заседании предметно-цикловой комиссии

\_\_\_\_\_,  
протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)