

«

»

“ ”

“ ”

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Моделирование ювелирных и декоративных изделий**

: 29.03.04

:  
: 3, : 5

		<b>5</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	61
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	12
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	47
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

( ): 29.03.04

1086 01.10.2015 ., : 30.10.2015 .

: 1, ,

( ): 29.03.04

, 6/1 20.06.2017

- , 5 21.06.2017

:

, . . . . . . . . . .

:

, . . . . . . . . . .

:

. . . . .

# 1.

1.1

<b>Компетенция ФГОС: ОПК.6 способность использовать художественные приемы композиции, цвето- и формообразования для получения завершенного дизайнерского продукта; в части следующих результатов обучения:</b>	
24.	,
5.	,
7.	,
9.	
<b>Компетенция ФГОС: ОПК.9 способность использовать компьютерные программы, необходимые в сфере практической деятельности для получения заданного изделия; в части следующих результатов обучения:</b>	
7.	
3.	
<b>Компетенция ФГОС: ПК.12 способность к систематизации и классификации материалов и технологических процессов в зависимости от функционального назначения и художественных особенностей изготавливаемого объекта; в части следующих результатов обучения:</b>	
16.	

# 2.

2.1

	(	
	,	
<b>.6. 24</b>	,	
1.знать законы построения трехмерного пространства на плоскости, технику рисунка и используемые материалы	;	;
<b>.6. 5</b>	,	
2.знать приёмы построения изображения в системах ортогональной проекции, аксонометрии, перспективы, фронтальная изометрия, алгоритмы проектирования ювелирных изделий	;	;
<b>.6. 7</b>	,	
3.уметь моделировать проектируемое изделие, используя законы формообразования	;	;
<b>.6. 9</b>		
4.уметь разрабатывать оригинальный дизайн проектируемого изделия	;	;
<b>.9. 7</b>		
5.знать концептуальные основы моделирования объектов	;	
<b>.9. 3</b>		
6.уметь создавать и редактировать компьютерную модель изделия	;	
<b>.12. 16</b>		
7.знать материалы и технологии для изготовления моделей и макетов		

# 3.

	,	.		
: 5				
:				
1.	0	2	4	
2.	0	2	4, 7	
3.	0	2	4	
:				
4.	0	2	4	
:				
5.	CAD/CAM	0	4	1, 2
7.	ArtCAM	0	3	1, 3
8.		0	3	1, 3

	,	.			
: 5					
:					
1.	ArtCAM.	2	2	1, 2, 3	ArtCAM.
2.	ArtCAM	2	4	1, 2, 3	ArtCAM
3.		1	2	1, 2, 3	
4.		4	6	1, 2, 3	" " "
5.		1	6	1, 2, 3, 4, 5, 6	" : "
6.		1	8	1, 2, 3, 4, 5, 6	
7.		1	6	1, 2, 3, 4, 5, 6	.



**6.**

( ),

-  
15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

<b>: 5</b>		
<i>Лекция:</i>	9	18
<i>Практические занятия:</i>	16	32
<i>РГЗ:</i>	15	30
<i>Зачет:</i>	10	20

6.2

6.2

<b>.6</b>	24.	+	+
	5.	+	+
	7.	+	+
	9.	+	+
<b>.9</b>	7.	+	+
	3.	+	+
<b>.12</b>	16.	+	

1

**7.**

**1.** Веселова Ю. В. Дизайн [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. В. Веселова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000189946](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000189946). - Загл. с экрана.

**1.** Изготовление художественных отливок / В. А. Васильев [и др.] ; под ред. В. А. Васильева. - М., 2001. - 297 с., [8] л. ил.

2. Мельников И. В. Художественная обработка металлов / Мельников И. В. - Ростов н/Д, 2005. - 441 с. : ил.
3. Засухина Л. З. Ювелирные эмали и их применение / Л. З. Засухина, В. Н. Зайцев, В. Н. Заштовт. - Л., 1981. - 22, [2] с. : ил.
4. Простаков С. В. Ювелирное дело / С. В. Простаков. - Ростов н/Д, 1999. - 348, [1] с., [4] л. цв. ил. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

## 8.

### 8.1

1. Основы компьютерного дизайна : методические указания к контрольным работам по курсу "Компьютерный дизайн художественных изделий" для 3 и 4 курсов МТФ дневного обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. А. Ложкина]. - Новосибирск, 2014. - 80, [2] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000197064](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000197064)
2. Трехмерное моделирование в Delcam PowerSHAPE : методические указания практических занятий по дисциплинам "Математическое моделирование и современные проблемы наук о материалах и процессах", "Проектирование штампов и прессформ", "Мастерство", "Основы художественного конструирования" для специальностей 150100 "Материаловедение и технологии материалов" и 261001 "Технология художественной обработки материалов" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. Д. Головин, Д. Д. Головин, А. А. Лосинская]. - Новосибирск, 2014. - 25, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000197088](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000197088)

### 8.2

1 Power Shape, Power Mill, Art CAM

## 9.

1		
2		

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра материаловедения в машиностроении

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН МТФ  
к.т.н., доцент В.В. Янпольский  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ \_\_\_\_ г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Моделирование ювелирных и декоративных изделий**

Образовательная программа: 29.03.04 Технология художественной обработки материалов,  
профиль: Технология художественной обработки металлических материалов

# 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине  
 Моделирование ювелирных и декоративных изделий приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.6 способность использовать художественные приемы композиции, цветов и формообразования для получения законченного дизайнерского продукта	з5. знать приемы построения изображения в системах ортогональной проекции, аксонометрии, перспективы, фронтальная изометрия, алгоритмы проектирования ювелирных изделий	Дидактическая единица:3 Моделирование 3.1 Знакомство с интерфейсом программы ArtCAM. Построение рельефов с использованием растровой графики 3.2 Векторная графика в ArtCAM 3.3 Редактор формы 3.4 Создание модели кольца 3.5 Вытягивание по двум направляющим 3.5 Использование CAD/CAM систем для создания ювелирных и декоративных изделий 3.6 Создание рельефа по фотографии 3.7 Обратный рельеф 3.8 Сохранение файлов. Создание УП	РГЗ, разделы 1...4	Зачет, вопросы 1...40
ОПК.6	з24. знать законы построения трехмерного пространства на плоскости, технику рисунка и используемые материалы	Дидактическая единица:3 Моделирование 3.1 Знакомство с интерфейсом программы ArtCAM. Построение рельефов с использованием растровой графики 3.2 Векторная графика в ArtCAM 3.3 Редактор формы 3.4 Создание модели кольца 3.5 Использование CAD/CAM систем для создания ювелирных и декоративных изделий 3.5 Вытягивание по двум направляющим 3.6 Создание рельефа по фотографии 3.7 Обратный рельеф 3.7 Использование ArtCAM для создания управляющих программ 3.8 Основы теории резания 3.8 Сохранение файлов. Создание УП	РГЗ, разделы 1...4	Зачет, вопросы 1...40

ОПК.6	у7. уметь моделировать проектируемое изделие, используя законы формообразования	Дидактическая единица:3 Моделирование 3.1 Знакомство с интерфейсом программы ArtCAM. Построение рельефов с использованием растровой графики 3.2 Векторная графика в ArtCAM 3.3 Редактор формы 3.4 Создание модели кольца 3.5 Вытягивание по двум направляющим 3.6 Создание рельефа по фотографии 3.7 Использование ArtCAM для создания управляющих программ 3.7 Обратный рельеф 3.8 Сохранение файлов. Создание УП 3.8 Основы теории резания	РГЗ, разделы 1...4	Зачет, вопросы 1...40
ОПК.6	у9. уметь разрабатывать оригинальный дизайн проектируемого изделия	Дидактическая единица:1 Ювелирные изделия 1.1 Виды и типы ювелирных изделий. 1.2 Материалы и технологии используемые при изготовлении ювелирных изделий 1.3 Конструктивные элементы ювелирных изделий Дидактическая единица:2 Использование рельефов в декоративных изделиях 2.4 Использование рельефов в декоративных изделиях Дидактическая единица:3 Моделирование 3.5 Вытягивание по двум направляющим 3.6 Создание рельефа по фотографии 3.7 Обратный рельеф 3.8 Сохранение файлов. Создание УП	РГЗ, разделы 1...4	Зачет, вопросы 1...40
ОПК.9 способность использовать компьютерные программы, необходимые в сфере практической деятельности для получения заданного изделия	з7. знать концептуальные основы моделирования объектов	Дидактическая единица:3 Моделирование 3.5 Вытягивание по двум направляющим 3.6 Создание рельефа по фотографии 3.7 Обратный рельеф 3.8 Сохранение файлов. Создание УП	РГЗ, разделы 1...4	Зачет, вопросы 1...40
ОПК.9	у3. уметь создавать и редактировать компьютерную модель изделия	Дидактическая единица:3 Моделирование 3.5 Вытягивание по двум направляющим 3.6 Создание рельефа по фотографии 3.7 Обратный рельеф 3.8 Сохранение файлов. Создание УП	РГЗ, разделы 1...4	Зачет, вопросы 1...40
ПК.12/НИ способность к систематизации и классификации материалов и технологических процессов в зависимости от функционального назначения и	з16. знать материалы и технологии для изготовления моделей и макетов	Дидактическая единица:1 Ювелирные изделия 1.2 Материалы и технологии используемые при изготовлении ювелирных изделий	РГЗ, разделы 1...4	

художественных особенностей изготавливаемого объекта				
--	--	--	--	--

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 5 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.6, ОПК.9, ПК.12/НИ.

Зачет проводится в форме письменного тестирования, варианты теста составляются из вопросов, приведенных в паспорте зачета, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.6, ОПК.9, ПК.12/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

### **Общая характеристика уровней освоения компетенций.**

**Ниже порогового.** Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

**Пороговый.** Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

**Базовый.** Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

**Продвинутый.** Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

## Паспорт зачета

по дисциплине «Моделирование ювелирных и декоративных изделий», 5 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет по курсу «Моделирование ювелирных и декоративных изделий» проводится в тестовой форме. Допуск к зачету осуществляется в случае выполнения студентом всей программы курса. Студенту предлагается ответить на тест, состоящий из 20 вопросов.

### Пример теста для зачета

**1. Изделия изготовленные из драгоценных металлов и их сплавов, с использованием различных видов художественной обработки, со вставками из драгоценных, полудрагоценных, поделочных, цветных камней и других материалов природного или искусственного происхождения или без них**

- а) Ювелирные изделия;
- б) Драгоценные изделия;
- в) Художественные изделия.

**2. В программе ArtCAM есть возможность работы с:**

- а) растровыми изображениями;
- б) векторными изображениями;
- в) рельефами;
- г) 3D моделями;
- д) все ответы верны.

**3. Инструмент редактор формы в программе ArtCAM применяется для:**

- а) редактирования формы объектов;
- б) создания рельефа по вектору или растру;
- в) редактирования формы вектора.

**4. Способ фрезерования, при котором направления движения заготовки и вектора скорости резания совпадают называется:**

- а) встречное фрезерование;
- б) попутное фрезерование.

**5. Какие отверстия встречаются в деталях:**

- а) сквозные;
- б) глухие;
- в) резьбовые;
- г) все ответы верны.

**6. При использовании инструмента вытягивание по двум направляющим применяются ....вектора.**

- а) замкнутые;
- б) незамкнутые;
- в) любые.

**7. Инструмент "отразить рельеф" используется для:**

- а) зеркального копирования рельефа;
- б) дублирования рельефа;
- в) отражения рельефа.

**8. Инструмент для создания эффекта уменьшения высоты называется:**

- а) снижение рельефа;
- б) вырождение рельефа;
- в) уменьшение высоты.

**9. Триангулированная модель имеет формат:**

- а) psd;
- б) cdr;
- в) bmp;
- г) stl.

**10. Способ фрезерования, при котором направления движения заготовки и вектора скорости резания не совпадают называется:**

- а) встречное фрезерование;
- б) попутное фрезерование.

**11. Верно ли утверждение**

При стратегии "2D обработка по контуру" создается траектория снаружи или внутри выбранных векторов.

- а) верно
- б) неверно

**12. Изображение, представляющее собой сетку пикселей — цветных точек (обычно прямоугольных) на мониторе, бумаге и других отображающих устройствах это:**

- а) векторное изображение;
- б) растровое изображение;
- в) объемное изображение.

**13. Рельефный слой в ArtCAM сохраняется в формате:**

- а) art;
- б) rlf;
- в) stl.

**14. При гравировке по средней линии центр инструмента перемещается по средней линии шаблона, а глубина резания зависит:**

- а) диаметра инструмента;
- б) ширины шаблона;
- в) длины шаблона.

**15. Начальная и конечная точка траектории движения инструмента называется:**

- а) точка невозврата;
- б) точка возврата;
- в) начальная точка.

**16. Безопасную высоту перемещений инструмента выше поверхности заготовки, на быстрых ходах между сегментами траектории определяет:**

- а) плоскость безопасности;
- б) высота безопасности.

**17. Верно ли утверждение:**

Обрезка векторов по границе позволяет "отсечь" группу открытых или замкнутых векторов по заданной границе.

- а) верно;
- б) неверно.

**18. Для фрезерной обработки в качестве заготовки может быть использовано:**

- а) тело произвольной формы;
- б) тело вращения.

**19. СОЖ это:**

- а) субъективно-объективное жизнеобеспечение;

- б) специальная обработка железа;
- в) смазывающе-охлаждающая жидкость.

**20. Feed это:**

- а) скорость;
- б) подача;
- в) давление.

**2. Критерии оценки**

- Ответ на тест для зачета считается **неудовлетворительным**, если оценка составляет *менее 10 баллов*.
- Ответ на тест для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, оценка составляет *11-14 баллов*.
- Ответ на тест для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если оценка составляет *15-17 баллов*.
- Ответ на тест для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если оценка составляет *18-20 баллов*.

**3. Шкала оценки**

Для оценки достижений студентов в ходе изучения дисциплины применяется балльно-рейтинговая система. Суммарный рейтинг студента в баллах за семестр складывается из оценки его деятельности в течение семестра и оценки, полученной на зачете в соотношении 80:20. Таким образом, максимальный балл, который может набрать студент в ходе изучения дисциплины в целом, равен 100. Максимальный балл проставляется за качественное и своевременное выполнение работ и требований к ним по всем видам деятельности студентов.

Зачет считается сданным, если студент набрал на тесте не менее 10 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

**4. Вопросы к зачету по дисциплине «Моделирование ювелирных и декоративных изделий»**

**21. Скорость относительного перемещения инструмента и заготовки это:**

- а) скорость резания;
- б) подача.

**22. САМ это:**

- а) инструмент для создания управляющих программ по изготовлению изделий на станках с ЧПУ;
- б) инструмент для создания моделей.

**23. Модуль, в котором генерируются управляющие программы (УП) для выбранной системы ЧПУ называется:**

- а) генератор программ;
- б) ЧПУ система;
- в) постпроцессор.

**24. Цифровое изображение, которое формируется из геометрических примитивов (точек, линий, сплайны и многоугольники) по указанным формулам называется:**

- а) векторное изображение;
- б) растровое изображение;
- в) объемное изображение.

**25. В программе ArtCAM есть возможность работы с:**

- а) растровыми изображениями;
- б) векторными изображениями;
- в) рельефами;

- г) 3D моделями;
  - д) все ответы верны.
- 26. Инструмент редактор формы в программе ArtCAM применяется для:**
- а) редактирования формы объектов;
  - б) создания рельефа по вектору или растру;
  - в) редактирования формы вектора.
- 27. Способ фрезерования, при котором направления движения заготовки и вектора скорости резания совпадают называется:**
- а) встречное фрезерование;
  - б) попутное фрезерование.
- 28. Какие отверстия встречаются в деталях:**
- а) сквозные;
  - б) глухие;
  - в) резьбовые;
  - г) все ответы верны.
- 29. Функция "лечение векторов" позволяет исправить:**
- а) петли;
  - б) совпадение точек;
  - в) наложение векторов;
  - г) все ответы верны.
- 30. Редактор формы работает только с:**
- а) открытыми векторами;
  - б) замкнутыми векторами.
- 31. Верно ли утверждение:**
- а) верно;
  - б) неверно.
- 32. Для фрезерной обработки в качестве заготовки может быть использовано:**
- а) тело произвольной формы;
  - б) тело вращения.
- 33. Способ фрезерования, при котором направления движения заготовки и вектора скорости резания не совпадают называется:**
- а) встречное фрезерование;
  - б) попутное фрезерование.
- 34. Верно ли утверждение**  
При стратегии "2D обработка по контуру" создается траектория снаружи или внутри выбранных векторов.
- а) верно;
  - б) неверно.
- 35. Изображение, представляющее собой сетку пикселей — цветных точек (обычно прямоугольных) на мониторе, бумаге и других отображающих устройствах это:**
- а) векторное изображение;
  - б) растровое изображение;
  - в) объемное изображение.
- 36. Рельефный слой в ArtCAM сохраняется в формате:**
- а) art;
  - б) rlf;
  - в) stl.
- 37. Скорость относительного перемещения инструмента и заготовки это:**
- а) скорость резания;
  - б) подача.
- 38. САМ это:**
- а) инструмент для создания управляющих программ по изготовлению изделий на

станках с ЧПУ;

б) инструмент для создания моделей.

**39. Модуль, в котором генерируются управляющие программы (УП) для выбранной системы ЧПУ называется:**

а) генератор программ;

б) ЧПУ система;

в) постпроцессор.

**40. В программе ArtCAM есть возможность работы с:**

а) растровыми изображениями;

б) векторными изображениями;

в) рельефами;

г) 3D моделями;

д) все ответы верны.

## Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Моделирование ювелирных и декоративных изделий», 5 семестр

### 1. Методика оценки

Тема РГЗ «Моделирование декоративного изделия в ArtCAM»

Цель: освоение навыков разработки и моделирование декоративного рельефа.

#### Порядок выполнения задания:

- получить рекомендуемую тематику работы;
- выбрать тему РГЗ в рамках указанной тематики;
- провести поиск и анализ аналогов;
- выполнить не менее 5 проработанных вариантов эскизов;
- после консультации с преподавателем выполнить окончательный проработанный эскиз и утвердить его.
- выполнить модель согласно эскизу;
- подобрать инструмент для обработки разрабатываемого изделия на станке;
- рассчитать режимы резания;
- создать управляющую программу для обработки разрабатываемого изделия на станке с ЧПУ;
- оформить материал пояснительной записки;
- защитить РГЗ.

**Требования по оформлению пояснительной записки:** Брошюровка работы должна быть книжной; поля: сверху – 2,0 см, слева – 1,5 см, внизу – 2,0 см, справа – 3,0 см. Шрифт набора текста должен быть 12-14 пунктов. Межстрочный интервал полуторный. Текст должен иллюстрироваться схемами, графиками, рисунками, таблицами. Рисунки могут быть расположены на отдельной странице. Использование сканированных рисунков не допускается. Подрисуночная подпись должна располагаться под рисунком. Нумерация рисунков сквозная. Прежде чем перейти к написанию работы, следует продумать логику изложения, систему аргументов для доказательства главной мысли. Важные рекомендации здесь можно получить, консультируясь с научным руководителем.

### 2. Критерии оценки

Работа считается выполненной на *пороговом уровне*, если студент освоил теоретический материал, выполнил практическую часть, но не смог представить результаты своей работы в виде презентации с публичной защитой. *Оценка 15...19 баллов;*

Работа считается выполненной на *базовом уровне*, если студент освоил теоретический материал, выполнил практическую часть и представил свою работу в виде презентации с публичной защитой, но допустил несколько ошибок на защите, привел не достаточно четкую аргументацию своей точки зрения при выборе объекта исследования. *Оценка составляет 20...25 балл;*

Работа считается выполненной на *продвинутом уровне*, если студент освоил теоретический материал, выполнил практическую часть и представил свою работу в виде презентации с публичной защитой, привел достаточно четкую аргументацию своей точки зрения по всем разделам. *Оценка 26...30 баллов.*

### 3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины. Максимальное количество баллов за выполнение РГЗ – 30, минимальное – 15.

#### **4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)**

1. Моделирование декоративного панно в ArtCAM.
2. Моделирование медали в ArtCAM.
3. Моделирование кулона в ArtCAM.
4. Моделирование кольца в ArtCAM.
5. Моделирование розетки в ArtCAM.