

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ / О.В. Юсупова

" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.09 «Макетирование и изготовление полезных моделей»

Код и направление подготовки (специальность)	29.03.04 Технология художественной обработки материалов
Направленность (профиль)	Технологии промышленного дизайна
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Факультет архитектуры и дизайна (ФАиД)
Выпускающая кафедра	Кафедра "Инновационное проектирование"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Инновационное проектирование"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	

Б1.В.01.09 «Макетирование и изготовление полезных моделей»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **29.03.04 Технология художественной обработки материалов**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 961 от 22.09.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат
архитектуры

(должность, степень, ученое звание)

А.П Раков

(ФИО)

Заведующий кафедрой

А.П. Раков, кандидат
архитектуры

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института (или учебно-
методической комиссии)

Н.Д Потиеенко, кандидат
архитектуры, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы

А.П. Раков, кандидат
архитектуры

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	7
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	8
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
4.1 Содержание лекционных занятий	9
4.2 Содержание лабораторных занятий	11
4.3 Содержание практических занятий	11
4.4. Содержание самостоятельной работы	14
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	15
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	16
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	16
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	17
9. Методические материалы	17
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	19

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен реализовать композиционные, технические, функциональные и эргономические требования к продукции.	ПК-1.1 Выполняет подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Владеть навыками подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.
			Знать способы подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.
			Уметь осуществлять подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.
		ПК-1.2 Выполняет эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.	Владеть навыками эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.
			Знать способы эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.
			Уметь осуществлять эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.

ПК-1.3 Выполняет компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.	Владеть навыками компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.
	Знать способы компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.
	Уметь осуществлять компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.
ПК-1.4 Конструирует элементы продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Владеть навыками конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.
	Знать способы конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.
	Уметь осуществлять конструирование элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.
ПК-1.5 Устанавливает соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Владеть навыками определения соответствия характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.

		<p>Знать характеристики модели и прототипа продукта с точки зрения соответствия композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.</p>
		<p>Уметь устанавливать соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.</p>
<p>ПК-3 Способен осуществлять контроль реализации композиционных, технических, функциональных и эргономических требований к продукции.</p>	<p>ПК-3.1 Контролирует соответствие рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.</p>	<p>Владеть навыками определения соответствия рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.</p>
		<p>Знать способы контроля соответствия рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.</p>
		<p>Уметь осуществлять контроль соответствия рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.</p>

		<p>ПК-3.2 Контролирует реализацию композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.</p>	<p>Владеть навыками реализации композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.</p>
			<p>Знать способы реализации композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.</p>
			<p>Уметь осуществлять контроль реализации композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.</p>

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины

ПК-1	Живопись, цветоведение и колористика; Композиция; Основы орнамента; Пластическая анатомия; Практико-ориентированный проект; Проектирование; Рисунок; Технический рисунок	Адаптивные информационно-коммуникационные технологии; Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Инженерно-технологическое обеспечение дизайна; Конструирование в промышленном дизайне ; Концептуальное проектирование; Параметрическое моделирование; Практико-ориентированный проект; Проектирование; Производственная практика: преддипломная практика; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Трехмерная анимация и дизайн; Трехмерное моделирование, анимация и визуализация; Формообразование в промышленном дизайне ; Эргономика в промышленном дизайне	
ПК-3		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Конструирование в промышленном дизайне ; Материаловедение в промышленном дизайне; Параметрическое моделирование; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Трехмерная анимация и дизайн; Трехмерное моделирование, анимация и визуализация	

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	6 семестр часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме	8 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	84	28	28	28
Лекции	24	8	8	8
Практические занятия	60	20	20	20
Внеаудиторная контактная работа, КСР	6	2	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	126	42	42	42
выполнение курсовых работ	126	42	42	42
Итого: час	216	72	72	72
Итого: з.е.	6	2	2	2

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	12	0	20	42	74
2	Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева	8	0	20	42	70
3	Макетирование и изготовление полезных моделей из металла	4	0	20	42	66
	КСР	0	0	0	0	6
	Итого	24	0	60	126	216

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
6 семестр				
1	Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	Картон	Картон. Простой «сэндвич». Работа с картоном 120 г/м. Технология разметки. Технология резки. Особенности сборки и склеивания. Изготовление конструкции толщиной 7 мм. Картон. Перфорация. Работа с картоном 120 г/м. Технология разметки. Технология резки. Особенности сборки и склеивания. Изготовление конструкции толщиной 7 мм.	2
2	Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	Картон	Пространственная конструкция с перфорацией и «сэндвичем». Работа с картоном 120 г/м. Технология разметки. Технология резки. Особенности сборки и склеивания. Изготовление конструкции толщиной 7 мм.	2
3	Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	Картон	Цилиндрические поверхности. Работа с картоном 120 г/м. Технология разметки. Технология резки. Особенности сборки и склеивания. Изготовление конструкции.	2

4	Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	Картон	Многослойные поверхности и конструкции. Работа с картоном 120 г/м. Технология разметки. Технология резки. Особенности сборки и склеивания. Изготовление.	2
5	Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	Гипс	Изготовление опалубки. Опалубка для гипсовой отливки с отделкой цветным гидроизолирующим слоем (скотч и парафин). Технология разметки. Технология резки. Особенности сборки и склеивания.	2
6	Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	Гипс	Отливка гипса. Работа со сборно-разборной опалубкой. Технология заливки гипса. Сушка модели.	2
Итого за семестр:				12
7 семестр				
7	Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева	Полимеры	Работа с пенополистиролом. Особенности разметки. Резка никельхромовой проволокой. Склейка поливинилацетатным клеем.	2
8	Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева	Полимеры	Работа с пластиками - ПВХ и оргстекло. Технология разметки. Технология резки. Особенности сборки и склеивания.	2
9	Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева	Дерево	Работа с деревом. Деревянный квадратный и прямоугольный профиль. Разметка и резка. Изготовление пространственной решётки. Склейка поливинилацетатным клеем.	2
10	Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева	Дерево.	Работа с фанерным листом. Технология разметки. Технология резки и гибки. Особенности сборки и склеивания.	2
Итого за семестр:				8
8 семестр				
11	Макетирование и изготовление полезных моделей из металла	Металл	Работа со сталью. Стальной лист толщ. 0.1 - 0.2 мм. Резка, гибка, пайка.	2

12	Макетирование и изготовление полезных моделей из металла	Металл	Работа с дюралюминием. Дюралюм. круглый профиль прямоугольного сечения 15х5 – 30х30 мм. Резка, гибка, болтовое соединение.	2
Итого за семестр:				4
Итого:				24

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
6 семестр				
1	Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	Картон	Работа с картоном 120 г/м. Разметка. Резка. Склеивание и сборка. Простой «сэндвич» толщиной 7 мм	2
2	Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	Картон	Работа с картоном 120 г/м. Разметка. Резка. Склеивание и сборка. Перфорация толщиной 7 мм	2
3	Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	картон	Пространственная конструкция с перфорацией и «сэндвичем» толщиной 7 мм	2
4	Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	Картон	Работа с картоном 120 г/м. Разметка. Резка. Склеивание и сборка. Цилиндрические поверхности.	2
5	Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	Картон	Многослойные поверхности и конструкции.	2

6	Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	Гипс	Разработка опалубки для гипсовой отливки из картона толщиной 2 мм.	2
7	Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	Гипс	Требования и технология.	2
8	Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	Гипс	Изготовление опалубки для гипсовой отливки с отделкой цветным гидроизолирующим слоем (скотч и парафин)	2
9	Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	Гипс	Требования и технология	2
10	Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	Гипс	Отливка гипса в изготовленную опалубку.	2
Итого за семестр:				20
7 семестр				
11	Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева	Полимеры	Работа с пенополистиролом	2
12	Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева	Полимер	Резка никельхромовой проволокой.	2
13	Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева	Полимер	Склейка поливинилацетатным клеем.	2

14	Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева	Полимер	Работа с пластиками – ПВХ и оргстекло.	2
15	Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева	Полимер	Резка и гибка. Склейка	2
16	Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева	Дерево	Работа с деревянным квадратным и прямоугольным профилем. Разметка и резка.	2
17	Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева	Дерево	Склеивание и сборка.	2
18	Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева	Дерево	Изготовление пространственной решётки. Разметка и резка.	2
19	Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева	Дерево	Склейка поливинилацетатным клеем.	2
20	Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева	Дерево	Работа с фанерным листом. Резка. Склейка и гибка.	2
Итого за семестр:				20
8 семестр				
21	Макетирование и изготовление полезных моделей из металла	Металл	Работа со стальным листом толщ. 0.1 – 0.2 мм.	2
22	Макетирование и изготовление полезных моделей из металла	Металл	Резка и гибка.	2

23	Макетирование и изготовление полезных моделей из металла	металл	пайка.	2
24	Макетирование и изготовление полезных моделей из металла	Металл	Работа со стальным круглым профилем О 1 – 2 мм.	2
25	Макетирование и изготовление полезных моделей из металла	Металл	Резка и гибка.	2
26	Макетирование и изготовление полезных моделей из металла	Металл	пайка.	2
27	Макетирование и изготовление полезных моделей из металла	Металл	Работа с дюралюм. круглым профилем прямоугольного сечения 15x5 – 30x30 мм.	2
28	Макетирование и изготовление полезных моделей из металла	Металл	Резка	2
29	Макетирование и изготовление полезных моделей из металла	Металл	гибка.	2
30	Макетирование и изготовление полезных моделей из металла	Металл	Болтовое соединение.	2
Итого за семестр:				20
Итого:				60

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
6 семестр			

Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	выполнение курсовых работ	Работа с картоном 120 г/м. Разметка. Резка. Склеивание и сборка.	20
Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса	выполнение курсовых работ	Изготовление опалубки для гипсовой отливки с отделкой цветным гидроизолирующим слоем (скотч и парафин). Отливка гипса в изготовленную опалубку.	22
Итого за семестр:			42
7 семестр			
Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева	выполнение курсовых работ	Работа с пенополистиролом. Резка никельхромовой проволокой. Склейка поливинилацетатным клеем. Работа с пластиками – ПВХ и оргстекло. Резка, гибка, склейка.	20
Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева	выполнение курсовых работ	Работа с деревянным квадратным и прямоугольным профилем. Разметка. Резка. Склеивание и сборка.	22
Итого за семестр:			42
8 семестр			
Макетирование и изготовление полезных моделей из металла	выполнение курсовых работ	Работа со стальным листом толщ. 0.1 - 0.2 мм. Резка, гибка, пайка.	42
Итого за семестр:			42
Итого:			126

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Гиммельман, Н. Р. Технологические процессы изготовления деревянных моделей : Ч. 1. [Текст] .- Москва, Машгиз, 1952.- 145 с.	Электронный ресурс
2	Калмыкова, Нонна Валентиновна Макетирование [Текст] .- Москва, [б. и.], 2003.- 96 с.	Электронный ресурс
3	Ложичевский, А.С. Металлические модели / А. С. Ложичевский.- М., Машгиз, 1958.- 294 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
4	Лысенкова, Л.Ф. Пластические средства в архитектурном проектировании : учеб.-метод. пособие / Л. Ф. Лысенкова, А. Ю. Лысенкова; Самар.гос.техн.ун-т, СГАСУ.- Самара, 2016.- 104 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3172	Электронный ресурс

5	Проектная графика и макетирование; Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 17703	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
6	Генералова, Е.М. Композиционное моделирование : учеб.-метод. пособие / Е. М. Генералова, Н. А. Калинкина; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2016.- 120 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2815	Электронный ресурс
7	Макетирование и моделирование в проектировании; Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 22580	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Corel Draw Graphic Suite - графический пакет	Corel corporations (Зарубежный)	Лицензионное
2	AutoCAD	Autodesk (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Библиотека учебно-методической литературы системы "Единое окно"	http://window.edu.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
3	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления

образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия

Не предусмотрены

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки, ауд. 83а, 414, 416; ауд. 0209 корпус №13; ауд. 401 корпус №10);
- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус № 8; ауд.0202, 0203, 0204 корпус №13).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.01.09 «Макетирование и изготовление
полезных моделей»

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.01.09 «Макетирование и изготовление полезных моделей»**

Код и направление подготовки (специальность)	29.03.04 Технология художественной обработки материалов
Направленность (профиль)	Технологии промышленного дизайна
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Факультет архитектуры и дизайна (ФАиД)
Выпускающая кафедра	Кафедра "Инновационное проектирование"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Инновационное проектирование"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен реализовать композиционные, технические, функциональные и эргономические требования к продукции.	ПК-1.1 Выполняет подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Владеть навыками подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.
			Знать способы подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.
			Уметь осуществлять подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.
		ПК-1.2 Выполняет эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.	Владеть навыками эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.
			Знать способы эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.
			Уметь осуществлять эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.

ПК-1.3 Выполняет компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.	Владеть навыками компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.
	Знать способы компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.
	Уметь осуществлять компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.
ПК-1.4 Конструирует элементы продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Владеть навыками конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.
	Знать способы конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.
	Уметь осуществлять конструирование элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.
ПК-1.5 Устанавливает соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Владеть навыками определения соответствия характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.

		<p>Знать характеристики модели и прототипа продукта с точки зрения соответствия композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.</p> <p>Уметь устанавливать соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.</p>
<p>ПК-3 Способен осуществлять контроль реализации композиционных, технических, функциональных и эргономических требований к продукции.</p>	<p>ПК-3.1 Контролирует соответствие рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.</p>	<p>Владеть навыками определения соответствия рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.</p>
		<p>Знать способы контроля соответствия рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.</p>
		<p>Уметь осуществлять контроль соответствия рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.</p>

		ПК-3.2 Контролирует реализацию композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.	Владеть навыками реализации композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.
			Знать способы реализации композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.
			Уметь осуществлять контроль реализации композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Макетирование и изготовление полезных моделей из картона и гипса				
ПК-1.1 Выполняет подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Уметь осуществлять подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Курсовая работа	Да	Да

	Знать способы подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Курсовая работа	Да	Да
	Владеть навыками подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Курсовая работа	Да	Да
ПК-1.2 Выполняет эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.	Уметь осуществлять эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.	Курсовая работа	Да	Да
	Знать способы эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.	Курсовая работа	Да	Да
	Владеть навыками эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.	Курсовая работа	Да	Да
ПК-1.3 Выполняет компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.	Владеть навыками компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.	Курсовая работа	Да	Да
	Знать способы компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.	Курсовая работа	Да	Да
	Уметь осуществлять компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.	Курсовая работа	Да	Да
ПК-1.4 Конструирует элементы продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Уметь осуществлять конструирование элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Курсовая работа	Да	Да
	Знать способы конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Курсовая работа	Да	Да
	Владеть навыками конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Курсовая работа	Да	Да
ПК-1.5 Устанавливает соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Уметь устанавливать соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Курсовая работа	Да	Да

	Знать характеристики модели и прототипа продукта с точки зрения соответствия композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Курсовая работа	Да	Да
	Владеть навыками определения соответствия характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Курсовая работа	Да	Да
ПК-3.1 Контролирует соответствие рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.	Уметь осуществлять контроль соответствия рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.	Курсовая работа	Да	Да
	Знать способы контроля соответствия рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.	Курсовая работа	Да	Да
	Владеть навыками определения соответствия рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.	Курсовая работа	Да	Да
ПК-3.2 Контролирует реализацию композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.	Владеть навыками реализации композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.	Курсовая работа	Да	Да
	Уметь осуществлять контроль реализации композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.	Курсовая работа	Да	Да
	Знать способы реализации композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.	Курсовая работа	Да	Да
Макетирование и изготовление полезных моделей из полимеров и дерева				

ПК-1.1 Выполняет подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Владеть навыками подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Курсовая работа	Да	Да
	Знать способы подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Курсовая работа	Да	Да
	Уметь осуществлять подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Курсовая работа	Да	Да
ПК-1.2 Выполняет эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.	Знать способы эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.	Курсовая работа	Да	Да
	Уметь осуществлять эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.	Курсовая работа	Да	Да
	Владеть навыками эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.	Курсовая работа	Да	Да
ПК-1.3 Выполняет компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.	Владеть навыками компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.	Курсовая работа	Да	Да
	Знать способы компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.	Курсовая работа	Да	Да
	Уметь осуществлять компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.	Курсовая работа	Да	Да
ПК-1.4 Конструирует элементы продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Знать способы конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Курсовая работа	Да	Да
	Уметь осуществлять конструирование элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Курсовая работа	Да	Да
	Владеть навыками конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Курсовая работа	Да	Да

ПК-1.5 Устанавливает соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Уметь устанавливать соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Курсовая работа	Да	Да
	Знать характеристики модели и прототипа продукта с точки зрения соответствия композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Курсовая работа	Да	Да
	Владеть навыками определения соответствия характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Курсовая работа	Да	Да
ПК-3.1 Контролирует соответствие рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.	Уметь осуществлять контроль соответствия рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.	Курсовая работа	Да	Да
	Знать способы контроля соответствия рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.	Курсовая работа	Да	Да
	Владеть навыками определения соответствия рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.	Курсовая работа	Да	Да
ПК-3.2 Контролирует реализацию композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.	Владеть навыками реализации композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.	Курсовая работа	Да	Да

	Уметь осуществлять контроль реализации композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.	Курсовая работа	Да	Да
	Знать способы реализации композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.	Курсовая работа	Да	Да
Макетирование и изготовление полезных моделей из металла				
ПК-1.1 Выполняет подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Уметь осуществлять подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Курсовая работа	Да	Да
	Знать способы подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Курсовая работа	Да	Да
	Владеть навыками подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Курсовая работа	Да	Да
ПК-1.2 Выполняет эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.	Уметь осуществлять эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.	Курсовая работа	Да	Да
	Знать способы эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.	Курсовая работа	Да	Да
	Владеть навыками эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.	Курсовая работа	Да	Да
ПК-1.3 Выполняет компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.	Владеть навыками компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.	Курсовая работа	Да	Да
	Знать способы компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.	Курсовая работа	Да	Да
	Уметь осуществлять компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.	Курсовая работа	Да	Да
ПК-1.4 Конструирует элементы продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Владеть навыками конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Курсовая работа	Да	Да

	Знать способы конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Курсовая работа	Да	Да
	Уметь осуществлять конструирование элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Курсовая работа	Да	Да
ПК-1.5 Устанавливает соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Уметь устанавливать соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Курсовая работа	Да	Да
	Знать характеристики модели и прототипа продукта с точки зрения соответствия композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Курсовая работа	Да	Да
	Владеть навыками определения соответствия характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Курсовая работа	Да	Да
ПК-3.1 Контролирует соответствие рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.	Уметь осуществлять контроль соответствия рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.	Курсовая работа	Да	Да
	Владеть навыками определения соответствия рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.	Курсовая работа	Да	Да
	Знать способы контроля соответствия рабочего проекта продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту.	Курсовая работа	Да	Да

ПК-3.2 Контролирует реализацию композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.	Уметь осуществлять контроль реализации композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.	Курсовая работа	Да	Да
	Владеть навыками реализации композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.	Курсовая работа	Да	Да
	Знать способы реализации композиционных, технических, функциональных и эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий, а также при подготовке технической документации для серийного (массового) производства.	Курсовая работа	Да	Да

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП

6.3.1. Формы текущего контроля успеваемости

Таблица 14

№ раздела (этапа формирования компетенции)	№ практиче ского занятия	Наименование оценочного средства (решение задач, контрольная работа, отчет по лабораторным работам, тестирование, курсовая работа (проект), реферат и др.)	Код контролируемой компетенции
1	2	3	4
1-5	1-8	Выполнение заданий по курсовой работе в 3 семестре	ОПК-3, ПК-7

6.3.2. Формы промежуточной аттестации
(проверяемые компетенции - ОПК-3, ПК-7)

Примеры контрольных заданий по темам лекционных занятий

Темы контрольных заданий (для КР):

- Работа с картоном 120 г/м. Простой «сэндвич» толщиной 7 мм.
- Работа с картоном 120 г/м. Перфорация толщиной 7 мм.
- Работа с картоном 120 г/м. Пространственная конструкция с перфорацией и «сэндвичем» толщиной 7 мм.
- Работа с картоном 120 г/м. Цилиндрические поверхности.
- Работа с картоном 120 г/м. Многослойные поверхности и конструкции.
- Разработка опалубки для гипсовой отливки из картона толщиной 2 мм.
- Изготовление опалубки для гипсовой отливки с отделкой цветным гидроизолирующим слоем (скотч и парафин).
- Отливка гипса в изготовленную опалубку.
- Работа с пенополистиролом. Резка никельхромовой проволокой. Склейка поливинилацетатным клеем.
- Работа с пластиками – ПВХ и оргстекло. Резка, гибка, склека.
- Работа с деревянным квадратным и прямоугольным профилем.
- Изготовление пространственной решётки. Склейка поливинилацетатным клеем.
- Работа с фанерным листом. Резка, склейка, гибка.
- Работа со стальным листом толщ. 0.1 – 0.2 мм. Резка, гибка, пайка.
- Работа со стальным круглым профилем Ø 1 – 2 мм. Резка, гибка, пайка.
- Работа с дюралюм. круглым профилем прямоугольного сечения 15x5 – 30x30 мм. Резка, гибка, болтовое соединение.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Студент допускается к сдаче курсовой работы только при наличии всех без исключения законченных моделей в соответствии с контрольными заданиями. Оценка за курсовую работу и курсовой проект определяется как среднее значение по оценкам, выставленным за контрольные задания. Если среднее значение по оценкам не является целым числом, то округление происходит в большую сторону.

Шкала оценивания результатов выполнения заданий

Выполненные контрольные задания оцениваются по пятибалльной системе. Максимальное количество баллов (оценка – 5) за одно контрольное задание – 5, минимальное (оценка 2) – 2. Количество баллов за каждое контрольное задание определяется отношением рёбер, поверхностей и узлов, выполненных без дефектов к общему количеству рёбер, поверхностей и узлов в модели. Точное количество рёбер, поверхностей и узлов в модели определяется выданной преподавателем чертежом или схемой модели, которая в совокупности с устными разъяснениями по технологии изготовления модели и является контрольным заданием.

- Оценка «не зачтено» ставится, если количество рёбер, поверхностей и узлов выполненных с дефектами превышает 50%;
- Оценка «зачтено» ставится, если количество рёбер, поверхностей и узлов выполненных с дефектами не превышает 50%;
- Оценка «2» ставится, если количество рёбер, поверхностей и узлов выполненных с дефектами превышает 50%;
- Оценка «3» ставится, если количество рёбер, поверхностей и узлов выполненных с дефектами меньше 50%, но больше 30%;
- Оценка «4» ставится, если количество рёбер, поверхностей и узлов выполненных с дефектами меньше 30%, но больше 10%;
- Оценка «5» ставится, если количество рёбер, поверхностей и узлов выполненных с дефектами меньше 10%.