



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н. С. АЛФЁРОВА»  
(УрГАХУ)

Кафедра современных технологий архитектурно-строительного проектирования

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по ОДиМП

Документ подписан электронной подписью  
Владелец Исаченко Виктория Игоревна Сертифи-  
кат 2e1234de1db2ffa6744b7e4fc689c955 Действителен с 18.07.2022 по  
11.10.2023

«30» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**  
**И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

<b>Направление подготовки</b>	<b>Дизайн</b>
<b>Код направления и уровня подготовки</b>	<b>54.03.01</b>
<b>Профиль</b>	<b>Промышленный дизайн</b>
<b>Квалификация</b>	<b>Бакалавр</b>
<b>Учебный план</b>	<b>Прием 2023 года</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>

Екатеринбург 2023

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы, связи с другими дисциплинами:

Дисциплина ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ входит в обязательную часть образовательной программы. Данная дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных предшествующим уровнем образования. Знания, умения и навыки, приобретенные в процессе освоения курса, необходимы при изучении дисциплин «Дизайн-проектирование», «3D-технологии рендеринга и анимации», а также при подготовке выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра.

## 1.2. Краткий план построения процесса изучения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины включает практические занятия и самостоятельную работу по выполнению заданий. Основные формы интерактивного обучения: работа в группах, портфолио, тьюторские занятия. В ходе изучения дисциплины студенты выполняют задания по разработке цифровой векторной и растровой графики, а также компьютерному 3D-моделированию.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации в 1, 2, 3 семестре – зачет, в 4 семестре – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине создан фонд оценочных средств (ФОС).

Оценка по дисциплине носит интегрированный характер, учитывающий работу студентов в аудитории, качество и своевременность выполнения заданий, а также получение зачетов.

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 54.03.01. Дизайн:

Таблица 1

Категории компетенций	Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций
Информационно-коммуникационные технологии	ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1. знает роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества и в профессиональной деятельности; ОПК-6.2. знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-6.3. умеет решать профессиональные задачи с применением информационных технологий;

Категории компетенций	Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций
		ОПК-6.4. умеет выбирать и применять современные программные средства для решения профессиональных задач.

Планируемый результат изучения дисциплины в составе названных компетенций:  
Способность применять современную шрифтовую культуру и компьютерные технологии, применяемые в дизайн-проектировании, использовать компьютерные технологии в профессиональной деятельности дизайнера.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать и понимать:** методы создания и обработки векторных и растровых изображений, а также САД 3D-моделирования.

**Уметь:**

- а) применять знание и понимание при выборе способа и метода компьютерного изображения и моделирования дизайнерской формы и пространства; при использовании современных компьютерных прикладных программ;
- б) выносить суждения на примере существующих объектов дизайна, цифровых, печатных и дизайнерских работ о методах их создания и обработки, использовании шрифтов;
- в) комментировать данные и результаты, связанные с областью изучения коллегам и преподавателю.

**Демонстрировать навыки и опыт деятельности** с использованием полученных знаний и умений при выполнении дизайн-проектов средствами компьютерной графики.

#### 1.4. Объем дисциплины

Таблица 2

Трудоемкость дисциплины	Всего	По семестрам			
		1	2	3	4
Зачетных единиц (з.е.)	<b>8</b>	2	2	2	2
Часов (час)	<b>288</b>	72	72	72	72
<b>Контактная работа (минимальный объем):</b>					
<b>По видам учебных занятий:</b>					
<b>Аудиторные занятия всего, в т.ч.</b>	<b>144</b>	36	36	36	36
Лекции (Л)					
Практические занятия (ПЗ)	144	36	36	36	36
Семинары (С)					
Другие виды занятий (Др)					
Консультации (10% от Л, ПЗ, С, Др)					
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.</b>	<b>144</b>	36	36	36	36
Курсовой проект (КП)					

Трудоемкость дисциплины	Всего	По семестрам			
		1	2	3	4
Курсовая работа (КР)					
Расчетно-графическая работа (РГР)					
Графическая работа (ГР)	<b>96</b>	24	24	24	24
Расчетная работа (РР)					
Реферат (Р)					
Практическая внеаудиторная (домашняя) работа (ПВР, ДР)	<b>48</b>	12	12	12	12
Творческая работа (эссе, клаузура)					
Подготовка к контрольной работе					
Подготовка к экзамену, зачету					
Другие виды самостоятельных занятий (подготовка к занятиям)					
Форма промежуточной аттестации по дисциплине (зачет, зачет с оценкой, экзамен)		<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>	<b>30</b>

Зачет с оценкой – 30, Зачет – Зач, Экзамен – Экз, Курсовые проекты - КП, Курсовые работы – КР

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3

Код раздела	Раздел, тема, содержание дисциплины*
<b>Раздел 1</b>	<b>Графический редактор CorelDraw</b>
	<b>Т.1.1. Введение в компьютерную графику</b> Векторная и растровая графика. Настройка интерфейса. Графические примитивы и контекстное меню. Окна свойств объектов.
	<b>Т.1.2. Редактирование геометрической формы объектов.</b> Объекты и слои. Выравнивание и распределение объектов. Работа с формой объекта.
	<b>Т.1.3. Работа с цветом.</b> Цветовые модели. Создание и редактирование цветовых палитр. Палитра документа. Выбор и замена цветов. Заливки и прозрачность. Поиск, управление и сохранение заливок. Инструмент «интерактивная заливка».
	<b>Т.1.4. Логические операции с объектами.</b> Создание и редактирование контуров. Свободное рисование и кривые Безье. Работа с узлами кривых.
	<b>Т.1.5. Использование спецэффектов.</b> Добавление перспективы. Создание вытягиваний, эффектов скоса, теней, деформация формы объекта. Перетекание объектов. Не разрушающие спецэффекты.
	<b>Т.1.6. Инструмент художественное оформление.</b> Кисти и аэрозоли. Соединитель-

Код раздела	Раздел, тема, содержание дисциплины*
	<p>ные и выносные линии. Размерные линии.</p> <p><b>Т.1.7. Средства повышенной точности.</b> Линейки. Сетки. Направляющие. Привязки. Точные преобразования объектов. Выравнивание и распределение объектов по сетке. Размещение в ключевых узлах других объектов. Размеры и их простановка.</p> <p><b>Т.1.8. Работа с текстом.</b> Оформление текста. Виды текста: простой и художественный текст. Художественный текст. Таблица символов. Размещение текста вдоль кривой. Редактирование геометрической формы текста. Работа с текстовыми блоками. Вставка готовой статьи из текстового файла. Правила оформление визиток.</p> <p><b>Т.1.9. Верстка страниц.</b> Создание, редактирование, форматирование, предназначение. Дизайн текста Навыки работы с текстовыми блоками.</p> <p><b>Т.1.10. Создание макета в редакторе.</b> Планирование и создание макета. Многостраничный документ. Настройка документа. Планирование макета. Создание макета.</p> <p><b>Т.1.11 Работа с растровыми изображениями</b> Импорт и экспорт растровых изображений. Редактирование растровых изображений. Фигурная обрезка Power Clip. Трассировка растровых изображений. Создание палитр из трассированных изображений.</p> <p><b>Т.1.12. Печать документа.</b> Подготовка макета к печати. Основные требования к файлу. Меню предварительного просмотра печати. Настройка параметров печати. Режим цветоделения. Размещение макета необходимом формате печати. Масштабы печати. Графическая работа «Подготовка макета визитки для печати».</p> <p><b>Т.1.13. Трассировка растровых изображений.</b> Трассировка растровых изображений. Технология ручной и автоматической обводки растровых изображений. Стилизация фотографии. Приемы работы в редакторе.</p>
<b>Раздел 2</b>	<b>Графический редактор Adobe Photoshop</b>
	<p><b>Т.2.1. Введение в Adobe Photoshop.</b> Форматы графических файлов Параметры растровых изображений. Создание нового изображения. Открытие и сохранение изображения. Настройки системы. Структура документа в редакторе. Управление слоями. Организация палитр. Регулировка размеров холста и изображения. Способы интерполяции. Трансформации.</p> <p><b>Т.2.2. Использование цвета.</b> Основные цветовые модели: RGB, CMYK, LAB. Преобразование цветовых моделей. Выбор цвета. Измерение цвета. Метки цвета. Палитра Color. Окно Color picker. Палитра Swatches. Цветовые каналы в документе.</p> <p><b>Т.2.3. Техника рисования.</b> Использование кистей, карандаша, ластика. Настройка инструмента Кисть. Подключение библиотек кистей. Создание новой кисти. Инструменты и команды заливки. Заливка градиентом и узором, создание градиента и узора.</p> <p><b>Т.2.4. Инструменты выделения.</b> Дополнение, вычитание и пересечение областей выделения. Инвертирование. Приемы выделения областей сложной формы. Выделение близких цветов. Модификация выделения. Привязка, линейки и направляющие линии.</p>
	<b>Т.2.5. Работа со слоями многослойного изображения.</b> Параметры слоя. Режимы наложения слоев. Наборы Layer Set. Выравнивание слоев.

Код раздела	Раздел, тема, содержание дисциплины*
	<p><b>Т.2.6. Маски.</b> Альфа-канал. Сохранение выделения в альфа-канале. Загрузка, копирование, создание и удаление альфа-каналов. Перемещение масок между документами. Редактирование альфа-каналов с помощью инструментов. Быстрая маска. Градиентные маски.</p> <p><b>Т.2.7. Техника ретуширования.</b> Использование инструментов коррекции изображения (Clone stamp, Healing brush, Patch, инструменты Затемнение, Осветление). Создание снимков изображения. Частичный возврат к предыдущему состоянию Инструмент History brush. Инструменты Blur, Smudge. Усиление резкости изображения, размытие изображения, имитации световых эффектов изображения.</p> <p><b>Т.2.8. Коррекция цветных изображений.</b> Уровни и диапазон яркостей. Нахождение черной, белой и серой точек. Приемы автоматической коррекции уровней. Тоновые кривые. Тоновая коррекция цветных диапазонов. Нахождение погрешностей цвета. Балансировка и коррекция цветов. Коррекция цвета в канале. Сдвиг цвета в тоновом диапазоне. Балансировка цвета в окне Color balance. Балансировка цвета в окне Variations. Диалоговые окна Hue/Saturation и Selective Color. Команда Auto color.</p> <p><b>Т.2.9. Слой-маски.</b> Создание слой-маски. Связь слоя и его маски. Отключение и редактирование слой-маски. Макетные группы. Корректирующие слои. Создание корректирующего слоя, изменение типа корректирующего слоя. Редактирование маски корректирующего слоя. Использование корректирующих слоев для неразрушающей коррекции.</p> <p><b>Т.2.10. Контурь.</b> Режимы построения: контурный слой, обычный контур, растровая фигура, контурная маска слоя. Работа с инструментами Pen. Контурная маска слоя. Контур и выделение. Обводка и заливка контура. Шаблоны. Сохранение контура в качестве шаблона. Экспорт и импорт контуров. Растеризация векторных объектов.</p> <p><b>Т.2.11. Текст.</b> Создание и свойства текста. Простой и фигурный текст. Вертикальный текст. Палитра Character. Атрибуты символа: гарнитура, шрифт, начертание. Выбор шрифта. Атрибуты абзаца: выравнивание текста, плотность текста, отбивки. Растрирование текста.</p> <p><b>Т.2.12. Эффекты.</b> Эффекты при работе с текстом без растеризации. Эффекты при работе с текстом, переведенным в контур. Изменение степени воздействия эффекта. Общее направление света.</p> <p><b>Т.2.13. Фильтры.</b> Общие свойства фильтров. Команда ослабления и режимы наложения. Фильтр Liquify и фильтры деформации. Фильтры подменю Noise и Pixelate. Фильтры подменю Render. Фильтры подменю Stylize и Texture. Фильтры подменю Artistic и Sketch. Фильтры подменю Brush Strokes.</p>
<b>Раздел 3</b>	<b>Система автоматизированного проектирования SolidWorks</b>
	<p><b>Т.3.1. Основные принципы программы SolidWorks.</b> Настройка документа под чертежный стандарт ЕСКД-ГОСТ, настройка панелей инструментов, меню редактора, жестов мыши. Настройка отображения модели. Параметрическое моделирование. Дерево моделирования. Основные принципы создания объектов.</p>
	<p><b>Т.3.2. Эскиз.</b> Режим эскиза. Выбор плоскости эскиза. Изменение плоскости эскиза Инструменты эскизирования. Рисование примитивов. Замкнутые и незамкнутые линии. Объект и его атрибуты. Введение и снятие ограничений. Задание и изменение размеров объектов эскиза. Редактирование эскиза. Не доопределенный, определенный и переопределенный эскизы. Массивы в эскизе.</p>

Код раздела	Раздел, тема, содержание дисциплины*
	<p><b>Т.3.3. Справочная геометрия и создание элементов на основе эскиза.</b> Плоскости, оси, системы координат. Понятие элемента, тела, грани. Типы элементов: Вытянутая бобышка. Элемент по траектории. Элемент по сечениям. Создание вырезов: Вытянутый вырез. Вырез вращением. Граничные условия. Вспомогательные объекты. Справочная геометрия.</p>
	<p><b>Т.3.4. Редактирование элементов.</b> Редактирование размеров объектов. Создание массивов элементов и массивов вырезов. Массивы по кривой, по эскизу, линейные и круговые. Перемещение элементов. Выбор элементов. Динамическое редактирование элементов.</p>
	<p><b>Т.3.5. Модификация деталей.</b> Скругления. Фаски. Оболочки. Отверстия. Уклоны. Ребра.</p>
	<p><b>Т.3.6. Поверхностное моделирование.</b> Создание и редактирование элементов с помощью поверхностей. Приемы моделирования с помощью поверхностей. Граница поверхности, поверхность разъема, поверхность по траектории, по сечениям, эквидистанта и сечение. Перемещение грани, сшивание поверхностей, промежуточные и заполненные поверхности. Поверхности разного класса гладкости. Преобразование твердого тела в поверхностное и поверхности в твердое тело. Создание твердого тела из поверхностного.</p>
	<p><b>Т.3.7. Сборка.</b> Дерево конструирования. Добавление компонентов в сборку и их удаление. Проверка компонентов сборки. Замена компонентов. Редактирование свойств компонентов. Условия сопряжения компонентов. Массивы компонентов.</p>
	<p><b>Т.3.8. Чертеж.</b> Настройка параметров чертежа. Основные надписи. Ортогональные проекционные виды., проекционные связи по ЕСКД. Изометрия. Выравнивание видов. Размеры в чертежах. Печать чертежей. Разрезы. Спецификации.</p>
	<p><b>Т.3.9. Листовой металл.</b> Создание объекта из листового металла. Операции моделирования листового металла. Создание развертки. Чертеж изделия из листового металла.</p>
	<p><b>Т.3.10. Визуализация.</b> Внешний вид детали и материалы в PhotoView. Сцены и фоны в PhotoView. Настройка освещения в PhotoView, Параметры визуализации. Варианты сохранения файлов результата визуализации. Программа e-Drawing.</p>
	<p><b>Т.3.11. Анализ.</b> Определение массовых характеристик. Определение центра тяжести.</p>

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1. Распределение аудиторных занятий и самостоятельной работы по разделам дисциплины

Таблица 4

Семестр	Неделя семестра	Раздел, тема дисциплины	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа, (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
				Лекции	Практич. занятия, семинары	в том числе в форме практич. подготовки		
<b>Раздел 1. Графический редактор CorelDraw</b>								
1	1-3	Введение в компьютерную графику. Работа с цветом.	12		6	6	6	Задание №1
1	4-6	Редактирование геометрической формы объектов. Логические операции с объектами. Использование спецэффектов.	12		6	6	6	
1	7-9	Кисти. Средства повышенной точности.	12		6	6	6	Задание №2
1	10-12	Работа с текстом. Верстка страниц. Создание макета в редакторе.	12		6	6	6	
1	13-15	Работа с растровыми изображениями. Печать документа.	12		6	6	6	Задание №3
1	16-18	Трассировка растровых изображений. Подготовка к сдаче зачета.	12		6	6	6	
		<b>Итого за 1 семестр:</b>	<b>72</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>Зачет</b>
<b>Раздел 2. Графический редактор Adobe Photoshop</b>								
2	1-3	Введение в Adobe Photoshop. Использование цвета.	12		6	6	6	Задание №4
2	4-6	Техника рисования. Инструменты выделения.	12		6	6	6	
2	7-9	Работа со слоями многослойного изображения. Маски.	12		6	6	6	Задание №5
2	10-12	Техника ретуширования. Коррекция цветных изображений.	12		6	6	6	

Семестр	Неделя семестра	Раздел, тема дисциплины	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа, (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемо- сти
				Лекции	Практич. занятия, семинары	в том числе в форме практич. подготовки		
2	13-15	Слой-маски. Контуры. Текст.	12		6	6	6	Задание №6
2	16-18	Эффекты. Фильтры. Подготовка к сдаче зачета.	12		6	6	6	
		<b>Итого за 2 семестр:</b>	<b>72</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>Зачет</b>
		<b>Итого за 1 курс:</b>	<b>144</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	
<b>Раздел 3. Редактор SolidWorks.</b>								
3	1-3	Введение в SolidWorks. Настройка параметров. Дерево моделирования.	12		6	6	6	Задание №7
3	4-6	Эскиз. Инструменты эскизирования. Редактирование эскиза.	12		6	6	6	
3	7-9	Создание чертежей. Настройка параметров. Ортогональные виды, проекционные связи по ЕСКД.	12		6	6	6	
3	10-12	Создание элементов на основе эскиза. Элемент по сечениям. Справочная геометрия.	12		6	6	6	Задание №8
3	13-15	Редактирование элементов. Массивы линейные и круговые.	12		6	6	6	
3	16-18	Модификация деталей. Подготовка к сдаче зачета.	12		6	6	6	
		<b>Итого за 3 семестр:</b>	<b>72</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>Зачет</b>
4	1-3	Поверхностное моделирование. Создание твердого тела из поверхностного.	12		6	6	6	Задание №9
4	4-6	Сборка. Добавление компонентов в сборку и их удаление. Массивы компонентов.	12		6	6	6	

Семестр	Неделя семестра	Раздел, тема дисциплины	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа, (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
				Лекции	Практич. занятия, семинары	в том числе в форме практич. подготовки		
4	7-9	Листовой металл. Операции моделирования листового металла. Создание развертки.	12		6	6	6	
4	10-12	Визуализация. Параметры визуализации в PhotoView.	12		6	6	6	Задание №10
4	13-15	Анализ. Определение массовых характеристик. Определение центра тяжести.	12		6	6	6	
4	16-18	Подготовка портфолио и сдача зачета с оценкой	12		6	6	6	
		<b>Итого за 3 семестр:</b>	<b>72</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>30</b>
		<b>Итого за 2 курс:</b>	<b>144</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	
		<b>ИТОГО:</b>	<b>288</b>		<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	

### 3.2. Другие виды занятий

Не предусмотрено

### 3.3. Мероприятия самостоятельной работы и текущего контроля

#### 3.3.1. Примерный перечень тем графических работ

- Создание упаковочной коробки.
- Рисование реального объекта «Автомобиль».
- Цветокоррекция черно-белой фотографии.
- Выполнение фотореалистичного коллажа.
- Выполнение чертежа детали.
- Моделирование реального объекта.
- Эскизирование и моделирование несуществующего объекта «Робот»
- Моделирование, сборка и анимация сложного трехмерного объекта.
- Подготовка графического цифрового портфолио.

#### 3.3.2. Примерный перечень тем практических внеаудиторных (домашних) работ

Выполняются внеаудиторные домашние работы в соответствии с тематикой дисциплины.

#### 4. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения								Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение						
	Компьютерное тестирование	Кейс-метод	Деловая или ролевая игра	Портфолио	Работа в команде	Метод развивающей кооперации	Балльно-рейтинговая система	Проектный метод	Групповая дискуссия	Электронные учебные курсы, размещенные в системе электронного обучения Moodle	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Компьютерная практика проектирования
Раздел 1	+			+	+	+		+	+					+	+
Раздел 2	+			+	+	+		+	+					+	+
Раздел 3	+			+	+	+		+	+					+	+

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Рекомендуемая литература

##### 5.1.1. Основная литература

1. Мысакова, О.Н. Упражнения по моделированию в SolidWorks (специальность «Промышленный дизайн») : учебно-методическое пособие / О.Н. Мысакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральская государственная архитектурно-художественная академия» (ФГБОУ ВПО «УралГАХА»). - Екатеринбург : Архитектон, 2014. - 24 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436714> (20.11.2018).
2. Системы автоматизированного проектирования технических объектов: лабораторный практикум - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016.
3. Системы автоматизированного проектирования технических объектов : лабораторный практикум / Д.М. Ласточкин, А.А. Медяков, А.Д. Каменских, Е.М. Онучин ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 80 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 77. - ISBN 978-5-8158-1732-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459513> (20.11.2018).
4. Молочков, В.П. Работа в CorelDRAW Graphics Suite X7 / В.П. Молочков. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 285 с.: схем., ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429071> (16.05.2016).

5. Молочков, В.П. Adobe Photoshop CS6 / В.П. Молочков. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 339 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429052>.

### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Колесниченко, Н.М. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Н.М. Колесниченко, Н.Н. Черняева. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 237 с. : ил. -Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493787>.
2. Гурский Ю. А. Компьютерная графика: Photoshop CS5, CorelDRAW X5, Illustrator CS5 / Ю. А. Гурский, А. Жвалевский, В. Завгородний. - СПб.: Питер, 2011. - 688 с.
3. Лепская Н. А. Художник и компьютер; учебное пособие. М.: Когито-Центр, 2013.-172 с- Режим доступа: [http:// biblioclub.ru/index.php?page=book;&id=145067](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=145067).
4. Прерис А. М. SolidWorks 2005/2006: учебный курс / А. М. Прерис. СПб. : Питер, 2006. - 528 с.
5. Тику Ш. Эффективная работа: SolidWorks 2005: пер. с англ. / Ш. Тику. СПб. : Питер, 2006. - 816 с.
6. Дударева, Наталья Юрьевна. SolidWorks 2011 на примерах / Н. Ю. Дударева, С. А. Загайко СПб. : Питер, 2012. - 496 с.

### 5.2. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

Лепская Н. А. Художник и компьютер: учебное пособие.М.: Когито-Центр, 2013.-172 с- Режим доступа: [http:// biblioclub.ru/index.php?page=book&id=145067](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=145067).

### 5.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 5.3.1. Перечень программного обеспечения

Таблица 6

Тип ПО	Название	Источник	Доступность для студентов
Прикладное ПО Офисный пакет	Microsoft Office	Лицензионная программа	Доступно в компьютерном классе и в аудиториях для самостоятельной работы в УрГАХУ
Прикладное ПО Графический пакет	CorelDraw	Лицензионная программа	
Прикладное ПО Графический пакет	Adobe Photoshop	Лицензионная программа	
Прикладное ПО Пакет САПР	SolidWorks	Лицензионная программа	

#### 5.3.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Университетская библиотека. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
3. Справочная правовая система «Гарант». Режим доступа: <http://garant.ru>.
4. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
5. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>.
6. Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ». Режим доступа: <https://bibli-online.ru/>.
7. Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.

#### **5.4. Электронные образовательные ресурсы**

1. URL: <http://help.solidworks.com/2010/russian/SolidWorks/sldworks/LegacyHelp/Sldworks/Overview/StartPage.htm>
2. [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru)

### **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Студент обязан:**

1) знать:

- график учебного процесса по дисциплине (календарный план аудиторных занятий и план-график самостоятельной работы);

- порядок формирования итоговой оценки по дисциплине; (преподаватель на первом занятии по дисциплине знакомит студентов с перечисленными организационно-методическими материалами);

2) посещать все виды аудиторных занятий (преподаватель контролирует посещение всех видов занятий), вести самостоятельную работу по дисциплине, используя литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины и преподавателем (преподаватель передает список рекомендуемой литературы студентам);

3) готовиться и активно участвовать в аудиторных занятиях, используя рекомендованную литературу и методические материалы;

4) своевременно и качественно выполнять все виды аудиторных и самостоятельных работ, предусмотренных графиком учебного процесса по дисциплине (преподаватель ведет непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов);

5) в случае возникновения задолженностей по текущим работам своевременно до окончания семестра устранить их, выполняя недостающие или исправляя не зачтенные работы, предусмотренные графиком учебного процесса (преподаватель на основе данных мониторинга учебной деятельности своевременно предупреждает студентов о возникших задолженностях и необходимости их устранения).

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий используется аудитория с учебной мебелью (столы, стулья), соответствующей количеству студентов, а также компьютеры с доступом к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

### **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) Соответствия фактически достигнутых каждым студентом результатов изучения дисциплины результатам, запланированным в формате дескрипторов «знать, уметь, иметь навыки» (п.1.4) и получения интегрированной оценки по дисциплине;
- 2) Уровня формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины.

#### **8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**8.1.1. Уровень формирования элементов компетенций**, соответствующих этапу изучения дисциплины, оценивается с использованием следующих критериев и шкалы оценок\*

Критерии		Шкала оценок
Оценка по дисциплине		Уровень освоения элементов компетенций
Отлично	Зачтено	Высокий
Хорошо		Повышенный
Удовлетворительно		Пороговый
Неудовлетворительно	Не зачтено	Элементы не освоены

\*) Описание критериев см. Приложение 1.

**8.1.2. Промежуточная аттестация по дисциплине** представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ). Используемый набор КОМ имеет следующую характеристику:

Таблица 7

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
<b>1 семестр</b>		
1.	Посещение аудиторных занятий	—
2.	Выполнение графических заданий	3 задания
3.	Внеаудиторная домашняя работа	4
4.	Зачет	Выполнение всех заданий
<b>2 семестр</b>		
1.	Посещение аудиторных занятий	—
2.	Выполнение графических заданий	3 задания
3.	Внеаудиторная домашняя работа	4
4.	Зачет	Выполнение всех заданий
<b>3 семестр</b>		
1.	Посещение аудиторных занятий	—
2.	Выполнение графических заданий	2 задания
3.	Внеаудиторная домашняя работа	6
4.	Зачет	Выполнение всех заданий
<b>4 семестр</b>		
1.	Посещение аудиторных занятий	—
2.	Выполнение графических заданий	2 задания
3.	Внеаудиторная домашняя работа	5
4.	Зачет с оценкой	Выполнение всех заданий

Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

**8.1.3. Оценка знаний, умений и навыков**, продемонстрированных студентами при выполнении отдельных контрольно-оценочных мероприятий и оценочных заданий, входящих в их состав, осуществляется с применением следующей шкалы оценок и критериев:

Уровни оценки достижений студента (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Шкала оценок
	Выполненное оценочное задание:	
Высокий (В)	соответствует требованиям*, замечаний нет	Отлично (5)
Средний (С)	соответствует требованиям*, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (4)
Пороговый (П)	не в полной мере соответствует требованиям*, есть замечания	Удовлетворительно (3)
Недостаточный (Н)	не соответствует требованиям*, имеет существенные ошибки, требующие исправления	Неудовлетворительно (2)
Нет результата (О)	не выполнено или отсутствует	Оценка не выставляется

\*) Требования и уровень достижений студентов (соответствие требованиям) по каждому контрольно-оценочному мероприятию определяется с учетом критериев, приведенных в Приложении 1.

## 8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов.

## 8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.3.1. Перечень графических заданий 1 семестра:

Задание № 1. Выполнить эскиз упаковочной коробки средствами векторной графики.

Задание № 2. Построить выкройку упаковочной коробки по образцу. Создать чертеж развертки коробки для чая.

Задание № 3. На основе выбранной фотографии автомобиля в перспективном ракурсе выполнить векторное изображение «один в один».

### 8.3.2. Перечень графических заданий 2 семестра:

Задание № 4. Сделать цветовой вариант выбранной черно-белой фотографии.

Задание № 5. Выполнить фотореалистичный коллаж из элементов механизмов. Например, «Слон из гаек».

Задание № 6. Подготовить к зачетам портфолио своих работ за 1 семестр и 2 семестр.

### 8.3.3. Перечень графических заданий 3 семестра:

Задание № 7. Выполнить чертеж по ГОСТ.

Задание № 8. Соковыжималка – построить 3D-модель по образцу.

### 8.3.4. Перечень графических заданий 4 семестра:

Задание № 9. Робот – построить 3D-модель по образцу.

Задание № 10. Фен – построить 3D-модель по образцу. Выполнить сборку и анимацию модели.

**8.3.5. Перечень внеаудиторных домашних работ (1 и 2 семестры):**

Домашняя работа № 1. Создание изображений из графических примитивов:

С помощью графических примитивов и инструментов дублирования нарисовать узор для декоративной тарелки.

Домашняя работа № 2. Нарисовать ахроматический пейзаж.

Создать свою палитру для пейзажа и покрасить его.

Домашняя работа № 3. Нарисовать композицию из базовых гипсовых фигур (шар, конус, куб, цилиндр)

Домашняя работа № 4. Рисование объекта бытовой техники с помощью кривых, градиентов, прозрачности и неразрушающих эффектов.

Домашняя работа № 5. Отделить объект от фона (автомобиль от окружающего пейзажа) и сохранить объект на прозрачном фоне.

Домашняя работа № 6. Ретушь: используя инструменты ретуши, удалить с фотографии нежелательные элементы (пыль, потертости), скорректировать светотень. Разбить изображение на цветные зоны с помощью масок. Подобрать цвет, используя инструменты цветокоррекции или с помощью режимов наложения.

Домашняя работа № 7. Контуры. Перенести векторное изображение из графического редактора CorelDRAW, предварительно разбив его по слоям. Создать векторные маски слоев и поменять текстуру и цветовую схему изображения.

Домашняя работа № 8. Используя режимы наложения слоев, посмотреть, как можно сочетать применение различных художественных фильтров. С помощью фильтров деформации поместить надпись на развевающийся флаг.

**8.3.6. Перечень внеаудиторных домашних работ (3 и 4 семестры):**

Домашняя работа № 1. Моделирование дверной ручки.

Домашняя работа № 2. Создание чертежа заданного объекта:

— Открыть файл с готовой деталью. Создать чертеж этой детали. Проставить размеры.

Домашняя работа № 3. Создать модель сборки этажерки.

Домашняя работа № 4. Моделирование сборки и деталей простой соковыжималки

Домашняя работа № 5. Моделирование детского совка.

Домашняя работа № 6. Моделирование стилизованного сердца.

Домашняя работа № 7. Моделирование чашки и чайника.

Домашняя работа № 8. Моделирование лейки по заданному образцу.

Домашняя работа № 9. Моделирование фена по образцу.

Домашняя работа № 10. Моделирование игрушки из листового металла.

Домашняя работа № 11. Моделирование детской игровой площадки.

**КРИТЕРИИ ЗАЧЕТНОЙ ОЦЕНКИ****«Зачтено»**

— систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;

— точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;

— безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;

— выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;

- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

#### **«Не зачтено»**

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА**

#### **Оценка «отлично», «зачтено»**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

#### **Оценка «хорошо», «зачтено»**

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;

– средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

**Оценка «удовлетворительно», «зачтено»**

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

**Оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»**

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

<b>Рабочая программа дисциплины составлена авторами:</b>					
№ п/п	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Должность	ФИО	Подпись
1.	Кафедра СТАСП	—	Старший преподаватель	О. Н. Мысакова	
2.	Кафедра индустриального дизайна	Профессор	Профессор	В. А. Брагин	
<b>Рабочая программа дисциплины согласована:</b>					
Заведующий кафедрой СТАСП				Е. А. Голубева	
Директор библиотеки УрГАХУ				Н. В. Нохрина	
Директор института дизайна				И. С. Зубова	

## Приложение 1

**Критерии уровня сформированности элементов компетенций на этапе изучения дисциплины  
с использованием фонда оценочных средств**

Компоненты компетенций	Признаки уровня и уровни освоения элементов компетенций				
	Дескрипторы	Высокий	Повышенный	Пороговый	Компоненты не освоены
<b>Знания*</b>	<u>Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения</u> , необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.	Студент демонстрирует высокий уровень соответствия требованиям дескрипторов, равный или близкий к 100%, но не менее чем 90%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 90%, но не менее чем на 70%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 70%, но не менее чем на 50%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов менее чем на 50%.
<b>Умения*</b>	<u>Студент может применять свои знания и понимание в контекстах</u> , представленных в оценочных заданиях, и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.				
<b>Личностные качества (умения в обучении)</b>	<u>Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.</u> <u>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы</u> в области изучения. <u>Студент может сообщать</u> собственное понимание, умения и деятельность в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.				
<b>Оценка по дисциплине</b>		<b>Отл.</b>	<b>Хор.</b>	<b>Удовл.</b>	<b>Неуд.</b>

\*) Конкретные знания, умения и навыки в области изучения определяются в рабочей программе дисциплины п. 1.4.