

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Н.В. Лобов

«15» 02 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Компьютерная графика

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость: 138 часов

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения

**Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерная графика»** разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «18» апреля 2014 г. № 350 по специальности 15.02.08 *Технология машиностроения*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 15.02.08 *Технология машиностроения*, утвержденного «28» 02 2022 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности по специальности 15.02.08 *Технология машиностроения*, утвержденной «28» 02 2022 г.

Разработчик:

Преподаватель 1 категории



Т.В. Пашкина

Рецензент:

канд. техн. наук, доцент кафедры ТД



Т.О. Сошина

**Рабочая программа** рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Технических дисциплин (ПЦК ТД)* «15» 02 2022 г., протокол № 6.

Председатель ПЦК ТД



О.Н. Карсакова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника УМУ ПНИПУ



В.А. Голосов

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

## 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» является обязательной частью профессионального учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *15.02.08 Технология машиностроения*,

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности *15.02.08 Технология машиностроения*. Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 2.1; ПК 2.2, ПК 2.3; ПК 3.1; ПК 3.2.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

**Цель дисциплины** – подготовка выпускников, способных использовать теоретические положения дисциплины в практике проектной и конструкторской деятельности, владеющих современными способами геометрического моделирования, обладающих навыками использования компьютерных технологий при разработке графической документации.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК, ЛР	Уметь	Знать
<p><i>ОК 1 – ОК 9</i> <i>ПК 1.1- ПК 1.5</i> <i>ПК 2.1- ПК 2.3</i> <i>ПК 3.1 - ПК 3.2</i> <i>ЛР 16</i> <i>ЛР 18</i> <i>ЛР 20 - ЛР 25</i> <i>ЛР 28</i> <i>ЛР 29</i> <i>ЛР 31</i> <i>ЛР 34</i></p>	<p>- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере</p>	<p>- основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере</p>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

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

Вид учебной работы	Объем часов		
	3 семестр	4 семестр	Всего
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48	42	90
<i>Самостоятельная работа</i>	24	24	48
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72	66	138
<i>В том числе в форме практической подготовки:</i>	44	42	86
<i>в том числе:</i>			
теоретическое обучение ( <i>лекции, уроки</i> )	4	-	4
лабораторные занятия	44	42	86
практические занятия	-	-	-
курсовой проект (работа)	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
<b>Консультации</b>	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация проводится: <i>другие формы контроля в 3 семестре, в форме экзамена в 4 семестре</i></b>			

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>3 семестр</b>				
<b>Раздел 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ «Компас 3D»</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 1.1 Основные элементы интерфейса системы «Компас 3D»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	<i>ОК 1-ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 3.1 – ПК 3.2 ЛР 16, ЛР 18, ЛР 20 - ЛР 25 ЛР 28, ЛР 29 ЛР 31, ЛР 34</i>
	<b>В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):</b>		<b>1</b>	
	Общие сведения о системе КОМПАС-3D. Основные понятия и терминология трехмерного моделирования	2	1	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>		<b>1</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 1</b> «Основные элементы интерфейса КОМПАС-3D» Главное меню, Инструментальная область, Список наборов инструментальных панелей, Контекстное меню, Панель быстрого доступа, Панель управления и Панель параметров поиск команд, «Плавающие» и зафиксированные панели, Короткая справка	3	1	
<b>Тема 1.2 Управление изображением</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	<i>ОК 1-ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 3.1 – ПК 3.2 ЛР 16, ЛР 18, ЛР 20 - ЛР 25 ЛР 28, ЛР 29 ЛР 31, ЛР 34</i>
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>		<b>2</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 2</b> «Управление изображением» Режимы отображения, Изменение масштаба при помощи команд, Изменение ориентации при помощи команд, Ориентация по нормали, Скрытие или показ объектов, Управление изображением модели с помощью клавиатуры, Вращение модели с помощью Элемента управления ориентацией. Комбинации клавиш. Системные клавиши	3	2	

<b>Тема 1.3</b> <b>Работа с Деревом построения, Менеджером документа и слоями</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	<i>ОК 1-ОК 9</i> <i>ПК 1.1 – ПК 1.5</i> <i>ПК 3.1 – ПК 3.2</i> <i>ЛР 16, ЛР 18 ,</i> <i>ЛР 20 - ЛР 25</i> <i>ЛР 28, ЛР 29</i> <i>ЛР 31, ЛР 34</i>
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>		<b>2</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 3</b> «Работа с Деревом построения, Менеджером документа и слоями» Структура Дерева, Скрытие и показ компонентов, Свойства и массо-центровочные характеристики модели, Сообщения об ошибках построения, Дополнительное дерево. Работа с Менеджером документа и слоями	3	2	
<b>Тема 1.4</b> <b>Знакомство с настройками и режимами</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	<i>ОК 1-ОК 9</i> <i>ПК 1.1 – ПК 1.5</i> <i>ПК 3.1 – ПК 3.2</i> <i>ЛР 16, ЛР 18 ,</i> <i>ЛР 20 - ЛР 25</i> <i>ЛР 28, ЛР 29</i> <i>ЛР 31, ЛР 34</i>
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>		<b>2</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 4</b> «Знакомство с настройками и режимами» Настройка цвета фона рабочего поля моделей, Настройка автоматического получения лицензии, Допуски и отклонения размеров, Восстановление настроек КОМПАС-3D и настройка пути к рабочей папке. Режим упрощенного отображения, Режим контекстного редактирования компонента, Режим редактирования эскиза, Режим проверки гладкости, Режим разнесения компонентов, Режим сечения модели, Автосоздание объектов	3	2	
<b>Раздел 2 ТВЕРДОТЕЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ «Компас 3D»</b>			<b>34</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Создание и сохранение документа</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>1</b>	<i>ОК 1-ОК 9</i> <i>ПК 1.1 – ПК 1.5</i> <i>ПК 2.1 – ПК 2.3</i> <i>ПК 3.1 – ПК 3.2</i> <i>ЛР 16, ЛР 18 ,</i> <i>ЛР 20 - ЛР 25</i> <i>ЛР 28, ЛР 29</i> <i>ЛР 31, ЛР 34</i>
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>		<b>1</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 5</b> «Создание и сохранение документа (на примере детали Вилка)» Создание файла детали, Выбор начальной ориентации модели, Задание свойств, Выбор материала из списка материалов, Сохранение файла, Информация о документе	3	1	
<b>Тема 2.2</b> <b>Создание эскиза и построения в эскизе</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>1</b>	<i>ОК 1-ОК 9</i> <i>ПК 1.1 – ПК 1.5</i> <i>ПК 2.1 – ПК 2.3</i> <i>ПК 3.1 – ПК 3.2</i> <i>ЛР 16, ЛР 18 ,</i> <i>ЛР 20 - ЛР 25</i>
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>		<b>1</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 7</b> «Создание эскиза и построения в эскизе (на примере детали Вилка)» Создание эскиза, Использование привязок, Построения в эскизе, Определенность эскиза, Ограничения		1	

				<i>ЛР 28, ЛР 29 ЛР 31, ЛР 34</i>
<b>Тема 2.3</b> <b>Создание 3D модели</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>32</b>	<i>ОК 1-ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.2 ЛР 16, ЛР 18, ЛР 20 - ЛР 25 ЛР 28, ЛР 29 ЛР 31, ЛР 34</i>
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>		<b>20</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 7</b> «3D операции (на примере детали Вилка)» Операции Выдавливания, Вырезать выдавливанием, Массивы (зеркальный, по концентрической сетке), Скругление, Фаска, Вспомогательная геометрия (смещенная плоскость), Отверстие с резьбой	3	2	
	<b>Лабораторное занятие № 8</b> «3D операции (на примере детали Вкладыш)» Операции Вращения, Вырезать вращением, Вырезать выдавливанием, Тонкостенный элемент, Вспомогательная геометрия (плоскость под углом), Массивы (зеркальный массив геометрический), Отверстие простое	3	2	
	<b>Лабораторное занятие № 9</b> «3D операции (на примере детали Лопасть)» Спираль цилиндрическая, Кинематическая операция, Выделение объектов слоя, Выдавливание с уклоном, Отверстие в заданном направлении	3	2	
	<b>Лабораторное занятие № 10</b> «3D операции (на примере детали Молоток)» Массив по сетке, Копирование и вставка эскиза, Операция по сечениям, Операция Вырезать выдавливанием (в двух направлениях), Перпендикулярная плоскость, Операция выдавливание		2	
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания) Построение 3D модели детали	3	2	
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания) Построение 3D модели детали		2	
Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания)		2		

	Построение 3D модели детали			
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания) Построение 3D модели детали		2	
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания) Построение 3D модели детали		2	
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания) Построение 3D модели детали		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>12</b>	
	Подготовка отчета по лабораторной работе 7	3	1	
	Подготовка отчета по лабораторной работе 8		1	
	Подготовка отчета по лабораторной работе 9		1	
	Подготовка отчета по лабораторной работе 10		1	
	Подготовка комплексного индивидуального задания		8	
<b>Раздел 3 СОЗДАНИЕ РАБОЧЕГО ЧЕРТЕЖА В СИСТЕМЕ «Компас 3D»</b>			<b>30</b>	
<b>Тема 3.1 Создание и настройка чертежа в системе «Компас 3D»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	<i>ОК 1-ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.2 ЛР 16, ЛР 18, ЛР 20 - ЛР 25 ЛР 28, ЛР 29 ЛР 31, ЛР 34</i>
	<b>В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):</b>		<b>1</b>	
	Алгоритм выбора главного вида при помощи вращения клавиатурой. Порядок создания чертежа (выбор формата, фиксация размеров).	2	1	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>		<b>1</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 11</b> «Создание и настройка чертежа в системе «Компас 3D» (на примере детали Вилка)» Создание чертежа из документа-модели, Произвольный вид Вид по стрелке	3	1	



<b>Тема 3.2</b> <b>Разрезы и виды в системе «Компас 3D»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>16</b>	<i>ОК 1-ОК 9</i> <i>ПК 1.1 – ПК 1.5</i> <i>ПК 2.1 – ПК 2.3</i> <i>ПК 3.1 – ПК 3.2</i> <i>ЛР 16, ЛР 18,</i> <i>ЛР 20 - ЛР 25</i> <i>ЛР 28, ЛР 29</i> <i>ЛР 31, ЛР 34</i>
	<b>В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):</b>		<b>1</b>	
	Принцип создания разреза, выносного элемента. Алгоритм перемещения видов		1	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>		<b>9</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 12</b> «Разрезы и виды в системе «Компас 3D» (на примере детали Вилка)» Команда Разрезы, Виды, Выносной элемент		1	
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания) Построение чертежей деталей на основе 3D моделей	3	2	
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания) Построение чертежей деталей на основе 3D моделей		2	
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания) Построение чертежей деталей на основе 3D моделей		2	
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания) Построение чертежей деталей на основе 3D моделей		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	
	Подготовка отчета по лабораторной работе 12	3	1	
	Подготовка комплексного индивидуального задания		5	
<b>Тема 3.3</b> <b>Оформление чертежа в системе «Компас 3D»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>12</b>	<i>ОК 1-ОК 9</i> <i>ПК 1.1 – ПК 1.5</i> <i>ПК 2.1 – ПК 2.3</i> <i>ПК 3.1 – ПК 3.2</i> <i>ЛР 16, ЛР 18,</i> <i>ЛР 20 - ЛР 25</i> <i>ЛР 28, ЛР 29</i> <i>ЛР 31, ЛР 34</i>
	<b>В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):</b>		<b>1</b>	
	Алгоритм простановки осевых линий, размеров, заполнения основной надписи чертежа	3	1	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>		<b>5</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 13</b> «Оформление чертежа в системе «Компас 3D» (на примере детали Вилка)» Команда Автоосевая, Размеры, Основная надпись чертежа,	3	1	

	шероховатость, Базы, Технические требования			
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания) Оформление чертежей деталей на основе 3D моделей		2	
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания). Оформление чертежей деталей на основе 3D моделей		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	
	Подготовка отчета по лабораторной работе 13	3	1	
	Подготовка комплексного индивидуального задания		5	
<b>Итого за 3 семестр</b>			<b>72</b>	
<b>4 семестр</b>				
<b>Раздел 4 СОЗДАНИЕ СБОРКИ ИЗДЕЛИЯ В СИСТЕМЕ «Компас 3D»</b>			<b>26</b>	
<b>Тема 4.1 Создание сборочной единицы в системе «Компас 3D»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>14</b>	<i>OK 1-OK 9 ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.2 ЛР 16, ЛР 18, ЛР 20 - ЛР 25 ЛР 28, ЛР 29 ЛР 31, ЛР 34</i>
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>		<b>8</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 14</b> «Создание сборочной единицы в системе «Компас 3D» (на примере модели Держатель)» Создание сборки, Вставка компонента — добавление из файла, Фиксация компонента, Добавление деталей с созданием сопряжений, Перемещение и поворот компонента, Сопряжения при вставке объекта, Сопряжения после вставки объекта	3	2	
	«Создание сборочной единицы в системе «Компас 3D» (на примере модели Держатель)» Добавление деталей с созданием сопряжений, Перемещение и поворот компонента, Сопряжения при вставке объекта, Сопряжения после вставки объекта	3	2	
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания) Создание сборочной единицы		2	
Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания)		2		

	Создание сборочной единицы			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	
	Подготовка отчета по лабораторной работе 14		1	
	Подготовка комплексного индивидуального задания		5	
<b>Тема 4.2</b> <b>Стандартные изделия в системе «Компас 3D»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>12</b>	<i>ОК 1-ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.2 ЛР 16, ЛР 18 , ЛР 20 - ЛР 25 ЛР 28, ЛР 29 ЛР 31, ЛР 34</i>
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>		<b>8</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 15</b> «Стандартные изделия в системе «Компас 3D» (на примере модели Держатель)» Знакомство с библиотекой стандартных изделий, Алгоритм добавления стандартных изделий. Порядок добавления набора элементов	3	2	
	Знакомство с библиотекой стандартных изделий, Алгоритм добавления стандартных изделий. Порядок добавления набора элементов		2	
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания). Добавление стандартных изделий в сборочную единицу		2	
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания). Добавление стандартных изделий в сборочную единицу		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	Подготовка отчета по лабораторной работе 15		1	
	Подготовка комплексного индивидуального задания		3	
<b>Раздел 5 СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПЕЦИФИКАЦИЯ В СИСТЕМЕ «Компас 3D»</b>			<b>34</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Создание сборочного чертежа в системе «Компас 3D»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>14</b>	<i>ОК 1-ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.2 ЛР 16, ЛР 18 , ЛР 20 - ЛР 25 ЛР 28, ЛР 29 ЛР 31, ЛР 34</i>
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>		<b>8</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 16</b> «Создание сборочного чертежа в системе «Компас 3D» (на примере модели Держатель)» Создание видов, разрезов, Редактирование, Основная надпись, Код документа	3	2	
	Обозначение позиций		2	
Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания). Создание сборочного чертежа из 3D модели сборочной	2			

	единицы			
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания). Создание сборочного чертежа из 3D модели сборочной единицы		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	
	Подготовка отчета по лабораторной работе 16		1	
	Подготовка комплексного индивидуального задания		5	
<b>Тема 5.2</b> <b>Создание спецификаций в системе «Компас 3D»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>20</b>	<i>OK 1-OK 9</i> <i>ПК 1.1 – ПК 1.5</i> <i>ПК 2.1 – ПК 2.3</i> <i>ПК 3.1 – ПК 3.2</i> <i>ЛР 16, ЛР 18 ,</i> <i>ЛР 20 - ЛР 25</i> <i>ЛР 28, ЛР 29</i> <i>ЛР 31, ЛР 34</i>
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>		<b>14</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 17</b> «Создание спецификаций в системе «Компас 3D» (на примере модели Держатель)» Правила заполнения спецификации, Создание спецификации по сборке, Подключение сборочного чертежа, Редактирование спецификации	3	2	
	<b>Лабораторное занятие № 17</b> «Создание спецификаций в системе «Компас 3D» (на примере модели Держатель)» Правила заполнения спецификации, Создание спецификации по 3D модели сборочной единицы, Подключение сборочного чертежа, Редактирование спецификации		2	
	Создание спецификации по сборочному чертежу		2	
	Создание спецификации в ручном режиме		2	
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания) Создание спецификации для сборочного чертежа по 3D модели сборочной единицы		2	
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания) Создание спецификации для сборочного чертежа по сборочному чертежу		2	

	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания) Создание спецификации для сборочного чертежа в ручном режиме		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	
	Подготовка отчета по лабораторной работе 17		1	
	Подготовка комплексного индивидуального задания		5	
<b>Раздел 6 ЛИСТОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ «Компас 3D»</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 6.1 Построение моделей листовых деталей в системе «Компас 3D»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	<i>ОК 1-ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.2 ЛР 16, ЛР 18, ЛР 20 - ЛР 25 ЛР 28, ЛР 29 ЛР 31, ЛР 34</i>
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>		<b>4</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 18</b> «Построение моделей листовых деталей в системе «Компас 3D» (на примере модели Планка)» Сгиб с расширением, Сгиб со смещением, Вырез в листовом теле, Закрытая штамповка, Разгибание и сгибание, Подсечка, Редактирование операции	3	2	
	Отработка операций (на примере комплексного индивидуального задания). Создание модели листовой детали		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	Подготовка отчета по лабораторной работе 18	3	1	
	Подготовка комплексного индивидуального задания		1	
	<b>Итого за 4 семестр</b>			
<b>Консультации</b>			-	
<b>Промежуточная аттестация</b>			-	
<b>ВСЕГО</b>			<b>138</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

#### 3.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	<i>Лаборатория Информационных технологий в профессиональной деятельности</i>	301 С	20+ 15 комп.

#### 3.2 Основное учебное оборудование

##### 301 С

- Рабочее место преподавателя
- Доска аудиторная для написания мелом
- Мультимедиа проектор
- Экран
- Компьютеры с программным лицензионным обеспечением

#### 3.3 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Печатные источники**

##### **Основные источники:**

*Не используются*

##### **Дополнительные источники**

1. Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика: учеб. пособие для студ. учреждений СПО / В.Н. Аверин. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование).
2. Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Н. Аверин. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2011. - 224 с.
3. Дегтярев, В. М. Инженерная и компьютерная графика [Текст]: учебник для вузов / В.М. Дегтярев, В.П. Затыльников. - 5-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2015. - 240 с. : ил

##### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

##### **Нормативно-техническая документация:**

- 1 ГОСТ 2.301-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Форматы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006582>, свободный
- 2 ГОСТ 2.302-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Масштабы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006583>, свободный
- 3 ГОСТ 2.303-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Линии. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200003502>, свободный
- 4 ГОСТ 2.306-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006585>, свободный
- 5 ГОСТ 2.109-73. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие требования к чертежам. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001979>, свободный
- 6 ГОСТ 2.309-73. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Обозначения шероховатости поверхностей. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200005419>, свободный
- 7 ГОСТ 3.304-81. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Шрифты чертежей. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200003503>, свободный
- 8 ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001260>, свободный
- 9 ГОСТ 2.106-96. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Тестовые документы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001979>, свободный
- 10 ГОСТ 2.104-2006. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Основные надписи. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200045443>, свободный
- 11 ГОСТ 2.305-2008. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200069435>, свободный
- 12 ГОСТ 2.701-2008. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200069439>, свободный
- 13 ГОСТ 2.307-2011. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200086238>, свободный
- 14 ГОСТ 2.001-2013 Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие положения. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200106859>, свободный.
- 15 ГОСТ 2.102-2013 Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200106862>, свободный.

#### **Основные источники:**

1. Моделирование поверхностей в КОМПАС-3D: учебное пособие / составители И. В. Емельянова [и др.]. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 85 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/105215.html>, авторизованный

2. Флеров, А. В. Создание чертежей в КОМПАС-3D LT: учебное пособие / А. В. Флеров. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2015. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91560>, авторизованный

### **Интернет ресурсы**

1 Бесплатная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный

2 OpenGL Программирование Документация Примеры. - Режим доступа: <https://www.opengl.org.ru/> , свободный

### **Программное обеспечение**

1 Операционная система Windows 10

2 Интегрированный пакет Microsoft Office 2007

3 Компас 3D v19 с библиотекой Машиностроитель

4 Браузер Mozilla Firefox, Chrome

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

*Не требуются*



## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Результаты обучения	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере</li> </ul>	<p><i>Устный опрос</i></p> <p><i>Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i></p> <p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i></p> <p><i>Другие формы контроля</i></p> <p><i>Дифференцированный зачет</i></p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере</li> </ul>	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i></p>
<p><i>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость;</li> <li>– готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику;</li> <li>– содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации;</li> <li>– принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение;</li> <li>– управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования;</li> <li>– способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений;</li> <li>– самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством;</li> <li>– пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</li> <li>– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях</li> </ul>	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i></p>

<p>развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– активно применяющий полученные знания на практике;</li><li>– работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</li><li>– проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается</li></ul>	
--	--

*Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Компьютерная графика» приведен отдельным документом*

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение двух семестров.

При изучении учебной дисциплины «Компьютерная графика» обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы лекций, лабораторных занятий, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;

2 после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам лабораторных занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3 особое внимание следует уделить выполнению заданий лабораторных занятий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4 вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях, лабораторных занятиях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

### **Образовательные технологии, используемые при изучении учебной дисциплины**


Проведение лекционных занятий по учебной дисциплине «Компьютерная графика» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение лабораторных занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение лабораторного задания.

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают профессиональные и общие компетенции обучающихся.

Лист регистрации изменений на 2022-2023 учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК
		Подпись председателя ПЦК
1	На основании заключенного договора с ЭБС ЛАНЬ актуализировать <b>Информационное обеспечение обучения</b> с 16.02.2023 г. (ПРИЛОЖЕНИЕ А)	<p><u>14.03, 2023</u> № <u>7</u></p> <p>Председатель ПЦК ТД   / Л.Н. Гусельникова</p>

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 2023 - 2024 учебный год**

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД (РПД, ФОС,) в 2023-2024 уч.году	<p align="center"><u>31.08.2023</u> № <u>1</u></p> <p align="center">Председатель ПЦК ТД</p> <p align="center"><u><i>[Подпись]</i></u> <u>А.М.Тусельский</u></p>

### 3.3 Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Печатные источники

##### Основные источники:

*Не используются*

##### Дополнительные источники

1. Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика: учеб. пособие для студ. учреждений СПО / В.Н. Аверин. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование).
2. Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Н. Аверин. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2011. - 224 с.
3. Дегтярев, В. М. Инженерная и компьютерная графика [Текст]: учебник для вузов / В.М. Дегтярев, В.П. Затыльников. - 5-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2015. - 240 с. : ил

##### Периодические издания

*Не используются*

##### Электронные издания (электронные ресурсы)

##### Нормативно-техническая документация:

- 1 ГОСТ 2.301-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Форматы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006582>, свободный
- 2 ГОСТ 2.302-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Масштабы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006583>, свободный
- 3 ГОСТ 2.303-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Линии. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200003502>, свободный
- 4 ГОСТ 2.306-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006585>, свободный
- 5 ГОСТ 2.109-73. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие требования к чертежам. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001979>, свободный
- 6 ГОСТ 2.309-73. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Обозначения шероховатости поверхностей. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200005419>, свободный

7 ГОСТ 3.304-81. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Шрифты чертежей. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200003503>, свободный

8 ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001260>, свободный

9 ГОСТ 2.106-96. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Тестовые документы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001979>, свободный

10 ГОСТ 2.104-2006. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Основные надписи. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200045443>, свободный

11 ГОСТ 2.305-2008. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200069435>, свободный

12 ГОСТ 2.701-2008. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200069439>, свободный

13 ГОСТ 2.307-2011. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200086238>, свободный

14 ГОСТ 2.001-2013 Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие положения. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200106859>, свободный.

15 ГОСТ 2.102-2013 Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200106862>, свободный.

#### **Основные источники:**

1. Моделирование поверхностей в КОМПАС-3D: учебное пособие / составители И. В. Емельянова [и др.]. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 85 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/105215.html>, авторизованный

2. Флеров, А. В. Создание чертежей в КОМПАС-3D LT: учебное пособие / А. В. Флеров. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2015. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91560>, авторизованный

3. Копылов, Ю. Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения / Ю. Р. Копылов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 496 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/265187>, авторизованный

4. Компьютерная графика в САПР : учебное пособие для спо / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Третьяк, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/153934>, авторизованный

5. Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика : учебник для спо / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 260 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/233186>, авторизованный

6. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — 2-е изд., испр. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 236 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/192454>, авторизованный

7. Учаев, П. Н. Компьютерная графика в машиностроении : учебник / П. Н. Учаев, К. П. Учаева. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/192457>, авторизованный

### **Дополнительные источники**

1. Суворов, А. П. Создание трехмерных моделей для аддитивного производства на основе полигонального моделирования. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / А. П. Суворов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 64 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/193330>, авторизованный

2. Поляков, Е. Ю. Введение в векторную графику : учебное пособие для спо / Е. Ю. Поляков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/221231>, авторизованный

3. Никулин, Е. А. Компьютерная 2d-графика. Программирование в MathCAD / Е. А. Никулин. — (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 444 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/230348>, авторизованный

4. Компас-3D V16 : учебно-методическое пособие. — Москва : ТУСУР, 2019. — 99 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/313067>, авторизованный

5. Копылов, Ю. Р. Компьютерные технологии в машиностроении. Практикум. + Электронное приложение / Ю. Р. Копылов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/284201>, авторизованный

### **Периодические издания**

*Не используются*

### **Интернет ресурсы**

1 Бесплатная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный

2 OpenGL Программирование Документация Примеры. - Режим доступа: <https://www.opengl.org.ru/>, свободный



### **Программное обеспечение**

- 1 Операционная система Windows 10
- 2 Интегрированный пакет Microsoft Office 2007
- 3 Компас 3D v19 с библиотекой Машиностроитель
- 4 Браузер Mozilla Firefox, Chrome

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

*Не требуются*