

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Рыбинский государственный авиационный технический  
университет имени П.А. Соловьёва»

АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

\_\_\_\_\_ К.Н. Попков

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.11 Компьютерная графика**

**Специальность** 15.02.19 Сварочное производство  
**Квалификация выпускника** техник  
**Форма обучения** Очная  
**Год начала подготовки** 2026  
**Выпускающая П(Ц)К** Технологическая

Семестр	Всего (час.)	Лекции (час.)	Практические занятия, (час.)	Лабораторные занятия, (час.)	Курсовая работа, (час.)	Самостоятельная работа студента, (час.)	Промежуточная аттестация, (час)	Форма промежуточного контроля Контрольная работа (КР), Дифференцированный зачет (ДЗ) Экзамен (Э)
4	45	17	-	26	-	2		КР
5	84	31	-	50	-	3		ДЗ
Итого:	129	48	-	76	-	5	-	

Рыбинск, 2025

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с документами:

Наименование документа	Дата утверждения
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство	30.11.2023
Учебный план по специальности 15.02.19 Сварочное производство	11.04.2025

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К

Протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_

Разработчик(и):

Преподаватель АК РГАТУ

(Должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Председатель П(Ц)К Метрологии, стандартизации, инженерной графики и практики

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Е.А. Розова  
(И.О. Фамилия)

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей П(Ц)К и соответствует действующему учебному плану.

Председатель выпускающей П(Ц)К Технологическая

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Вязниковцева Н.Ю.  
(И.О. Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Паспорт программы дисциплины .....</b>	<b>4</b>
1.1 Место дисциплины в структуре ППСЗ .....	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
<b>2. Структура и содержание дисциплины .....</b>	<b>6</b>
2.1 Объём дисциплины и виды учебной работы .....	6
2.2 Тематический план и содержание дисциплины .....	7
<b>3. Условия реализации программы дисциплины .....</b>	<b>11</b>
3.1 Требования к материально – техническому обеспечению .....	11
3.2 Учебно – методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Обязательная часть	Вариативная часть
+	

Дисциплина ОП.11 Компьютерная графика относится к общепрофессиональному циклу (ОП.04).

## 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины ОП.11 Компьютерная графика - сформировать у студентов знания и умения, необходимые для формирования общих и профессиональных компетенций, указанных во ФГОС СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы знания и умения

**уметь:**

ПК 2.5	– создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере
--------	---

**Знать:**

ОК 01	– основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере
-------	--

Обеспечивающие формирования следующих компетенций:

**общие (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

**профессиональные (ПК):**

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования..

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Объём образовательной нагрузки</b>	<b>129</b>
<b>Всего учебных занятий</b>	<b>124</b>
<b>лекции,</b>	48
в том числе:	-
1. контрольная работа (текущий контроль)	6
2. промежуточная аттестация (кроме экзамена)	-
<b>практические занятия,</b>	-
в том числе:	-
1. контрольная работа (текущий контроль)	-
2. промежуточная аттестация (кроме экзамена)	-
<b>лабораторные занятия,</b>	76
в том числе:	-
1. контрольная работа (текущий контроль)	-
2. промежуточная аттестация (кроме экзамена)	-
<b>курсовая работа (проект), консультация</b>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>5</b>
в том числе:	
– проработка конспектов лекций,	
– подготовка отчетов по практическим работам,	
– подготовка к опросам, контрольным работам, экзамену	
<b>Промежуточная аттестация</b>	-
<b>Промежуточная аттестация проводится в следующих формах:</b>	
4 семестр – контрольная работа	
5 семестр – дифференцированный зачет	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.11 Компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов
1	2	3
<b>Введение</b>	<i>Содержание учебного материала( лекции)</i>	
	Введение в 3D моделирование. Виды САПР. Экосистема АСКОНа. Компас 3D - ведущая отечественная система машиностроительного проектирования	2
<b>Тема 1.1. Основы твердотельного 3D моделирования</b>	<i>Содержание учебного материала( лекции)</i>	
	Интерфейс Компас 3D. Общая философия построения объёмных структур. Базовые параметры настройки системы. Инструментальные панели. работа со справкой.	2
	Определённый эскиз. Команды "Элемент выдавливания" и "Вырезать выдавливанием". Параметры этих команд и особенности их применения.	2
	<i>Лабораторные занятия</i>	
	1 Создание простых 3D моделей и их параметризация	8
	<i>Содержание учебного материала( лекции)</i>	
	Команды "Элемент вращения" и "Вырезать вращением". Параметры этих команд и особенности их применения.	2
	Команды "Элемент по траектории" и "Вырезать по траектории". Параметры этих команд и особенности их применения.	2
	<i>Лабораторные занятия</i>	
	2 Построение параметрических моделей "Втулка", "Конус", "Профиль" и "Скрепка"	10
	<i>Содержание учебного материала( лекции)</i>	
	Вспомогательная геометрия. Команды "Смещённая плоскость", "Плоскость через точку, перпендикулярно ребру" и др. Параметры этих команд и особенности их применения.	2
	Команда "Элемент по сечениям". Общий алгоритм реализации. Параметры и особенности применения.	2
	<i>Лабораторные занятия</i>	
	3 Создание 3D модели детали «Молоток» и построение её ассоциативного чертежа с разрезом по оси симметрии	8
Промежуточная аттестация. Контрольная работа.		3
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся(общая)</i> Проработка конспектов лекций. Подготовка отчетов по лабораторным занятиям Подготовка к опросам, контрольным работам		2
<b>Тема 1.2 Построение сборок</b>	<i>Содержание учебного материала( лекции)</i>	
	Философия построения сборки. Размещение компонентов. Виды сопряжений.	2
	Создание деталей в контексте сборки. Сборочные	2

	подузлы как часть конструкции. работа со спецификацией. Ассоциативный сборочный чертёж.		
	<i>Лабораторные занятия</i>		
	4	Создание 3D сборки с использованием основных видов сопряжений	8
	<i>Содержание учебного материала( лекции)</i>		
	Стандартные элементы как часть конструкции. Виды стандартных элементов. Особенности их применения в 2D и 3D построениях		2
	Библиотеки стандартных элементов. Редактирование их состава. Интерфейс приложения "Стандартные изделия" и порядок работы с ним.		2
	Создание крепёжных соединений на основе стандартных изделий. Выбор компонентов таких соединений и особенности их применения		2
	<i>Лабораторные занятия</i>		
	5	Создание 3D сборки с использованием стандартных элементов из различных библиотек	8
<b>Тема 1.3. Металлоконструкции и листовые тела</b>	<i>Содержание учебного материала( лекции)</i>		
	Блоки для создания специальных конструкций. Блок "Металлоконструкции". Трёхмерный каркас. работа с библиотекой профилей.		2
	Блок "Листовое моделирование". Создание листовых тел. Применение команд "Сгиб", "Замыкание углов". работа с развёрткой.		2
	<i>Лабораторные занятия</i>		
	6	"Создание 3D сборки «Верстак» с использованием элементов металлоконструкций и листовых тел"	8
<b>Тема 1.4 Сложные криволинейные поверхности</b>	<i>Содержание учебного материала( лекции)</i>		
	Блок "Каркас и поверхности". Сплайновые структуры. Работа с поверхностями выдавливания, вращения, по траектории и по сечениям		2
	Редактирование поверхностей. Сшивки, усечение и разбиение плоскости. Построение поверхности по сети кривых.		2
	<i>Лабораторные занятия</i>		
	7	"Создание детали "Лопасть гребного винта"	8
	<i>Содержание учебного материала( лекции)</i>		
	Создание сборок с использованием сложных криволинейных поверхностей. Команды работ с линейчатыми поверхностями. Построение поверхности конического сечения.		2
	<i>Лабораторные занятия</i>		
	8	Проектирование обшивки сборки "Отсек судна".	8
<b>Тема 1.5 Специальные блоки</b>	<i>Содержание учебного материала( лекции)</i>		
	Блок "Трубопровод": команды "Построить трубу", "Врезка", "Построить шланг". Специальный блок "Кабельный канал", особенности работы.		4

	<i>Лабораторные занятия</i>		
	9	Использование блоков "Трубопровод" и "Кабельный канал" при проектирование коммуникационных структур в отсеке судна из л/р 8	10
Контрольная работа. «Создание 3D моделей деталей с использованием элементов реверс - инжиниринга и построение их ассоциативных чертежей с разрезом по оси симметрии»			4
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся(общая)</i> Проработка конспектов лекций. Подготовка отчетов по лабораторным занятиям Подготовка к опросам, контрольным работам			3
<i>Промежуточная аттестация</i> <i>Дифференцированный зачет</i>			3



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Компьютерного моделирования».

Оборудование и технические средства обучения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.
- 12 ученических столов,
- 13 компьютерных рабочих мест (Intel Core i5-12400, 16Gb (DDR-4 8GB\2), SSD 240GB, Gigabyte GV-N1030SL-2GL),
- 13 мониторов 24"
- 13 мониторов 19"
- проектор Benq,
- широкоформатный автоматизированный экран.

#### 3.2. Учебно – методическое и информационное обеспечение дисциплины

*Основные источники:*

1. Лисяк, В. В. Основы компьютерной графики: 3D-моделирование и 3D-печать : учебное пособие / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. - 109 с. - ISBN 978-5-9275-3825-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894436>

2. Компас-3D. – Текст: электронный // URL: <https://kompas.ru/kompas3d/about/>

3. Основные приемы черчения в Компас-график. – Текст: электронный // URL: [https://cadinstructor.org/cg/kompas\\_3d/1-osnovnie-priyemi-chercheniya/](https://cadinstructor.org/cg/kompas_3d/1-osnovnie-priyemi-chercheniya/)

4. Лабораторные работы по Компас-3D. – Текст: электронный // URL: <https://cadinstructor.org/cg/>.

5. Устимова, Е. И. Основы проектирования в среде «КОМПАС». Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / Е. И. Устимова. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 68 с. — ISBN 978-5-507-50237-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440048> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. 11. Устимова, Е. И. Основы проектирования в среде «КОМПАС». Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / Е. И. Устимова. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 68 с. — ISBN 978-5-507-50238-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440051> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

*Дополнительные источники:*

1. Чагина А. В., Большаков В. П. 3D-моделирование в КОМПАС-3D версий v17 и выше. Учебное пособие для вузов. Издательство: Питер, 2021 ISBN: 978-5-4461-1713-0

2. Баянов Е.В. Моделирование в системе КОМПАС-3D. Базовый уровень Учебное пособие. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 88 с. — ISBN 978-5-7782-4193-0.

*Интернет-ресурсы, электронные библиотечные, информационно-справочные системы:*

1. <http://www.biblioclub.ru> –электронная библиотека
2. <http://www.znaniyum.ru> –электронная библиотека

*Программное обеспечение:* ОС Windows, MS Office, САПР Компас-3D v22

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

Контроль освоения дисциплины и оценивание уровня учебных достижений обучающегося осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости, предварительной и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль и аттестация студентов по дисциплине производится в соответствии с календарным учебным графиком в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими лабораторные и практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

КР - контрольная работа,  
ЗЛР – защита лабораторной работы,  
ВДР - внутренняя диагностическая работа

Промежуточный контроль по дисциплине по результатам семестра изучения проходит в форме дифференцированного зачета.

Оценочные материалы включают в себя перечень средств оценивания результатов обучения по дисциплине:

- комплекты контрольных работ (по вариантам);
- комплекты практических работ
- перечень вопросов для текущих опросов
- внутреннюю диагностическую работу

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ**  
**рабочей программы дисциплины**

[illegible]