

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 11.09.2025 15:00:09
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

Приложение 2.18
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.09 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Форма обучения	<u>очная</u>
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>4</u>

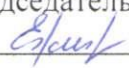
Учебная дисциплина ОП.09 Компьютерная графика введена за счет часов вариативной части образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения с целью дальнейшего развития профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника с учетом требований цифровой экономики.

Рабочая программа рассмотрена

на заседании ЦК ТМиРПО

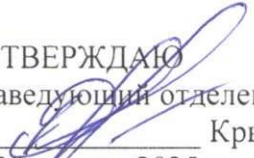
Протокол № 8 от 26.03.2025 г.

Председатель ЦК

 Ежижанская Т.Ю.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий отделением МиПН

 Крылов О.А.

«28» марта 2025 г.

Рабочую программу разработал:

Семенова Н.В., преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация инженер-технолог.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины.....	8
2.3. Практическая подготовка	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
3.1. Материально-техническое обеспечение	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Компьютерная графика»: ознакомление обучающихся с основными приемами работы с чертежом на персональном компьютере; формирование компетенций, обеспечивающих понимание общих принципов и теоретических основ оформления чертежей с использованием цифровых технологий.

Дисциплина «Компьютерная графика» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы как элемент цифрового модуля.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач	
ОК.02	определять задачи для поиска информации выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска использовать современное программное обеспечение	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории	

	терминологию	профессионального развития и самообразования	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	читать чертежи; анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; определять тип производства; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; показатели и качества деталей; правила отработки конструкции детали на технологичность	использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.6	оформлять технологическую документацию; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	назначение и виды технологических документов; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении	оформления технологической документации; разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ
ПК 3.3	оформлять технологическую документацию; оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; применять систем автоматизированного проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки; разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; читать чертежи сборочных	основные этапы сборки; последовательность прохождения сборочной единицы по участку; виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств; требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов системы автоматизированного проектирования в оформлении	оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств; составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирования сборочных технологических операций; использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий; разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений; применения конструкторской

	узлов; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); определять последовательность сборки узлов и деталей	технологических карт для сборки узлов; основы инженерной графики; этапы сборки узлов и деталей; классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства; порядок проектирования технологических схем сборки; виды технологической документации сборки; правила разработки технологического процесса сборки; виды и методы соединения сборки; порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке; виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин; пакеты прикладных программ	документации для разработки технологической документации
--	--	---	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

Дисциплина «Компьютерная графика» полностью введена за счет вариативных часов образовательной программы с целью выполнения требования п. 2.3 ФГОС СПО по обеспечению конкурентоспособности выпускника с учетом требований цифровой экономики.

Дисциплина «Компьютерная графика» входит в цифровой образовательный модуль.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
4 семестр ВСЕГО, в т.ч.:	58	36
Лекции	21	-
Практические занятия	36	36
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме зачета	1	-
ВСЕГО по дисциплине	58	36

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
4 семестр	ВСЕГО	58/36	
Тема 1. Основы работы с графическим редактором КОМПАС 3D	Содержание учебного материала	16/6	ОК 01 ОК 02 ОК03 ОК 09 ПК 1.6 ПК 3.3
	Программный интерфейс, чертеж, команды, типы документов, панель свойств геометрия, формат.		
	В том числе:		
	Лекция №1. Программный интерфейс графической системы КОМПАС.	2/0	
	Лекция №2. Типы конструкторских документов.	2/0	
	Лекция №3. Последовательность выполнения рабочего чертежа. Рабочие чертежи профессиональной направленности.	2/0	
	Практическое занятие №1 Выполнение основных и дополнительных видов детали.	2/2	
	Лекция №4. Понятие развертки поверхностей.	2/0	
	Практическое занятие № 2. Построение развертки поверхностей.	2/2	
	Лекция №5. Изображение резьбы на чертежах.	2/0	
	Практическое занятие №3. Построение и обозначение резьбы на чертеже детали (по заданию).	2/2	
Тема 2. Построение сопряжений и нанесение размеров	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 ОК 02 ОК03 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.6
	Окружность, касательная к окружности , построение сопряжений, размеры, основная надпись.		
	В том числе:		
	Лекция №6 Построение касательных к окружностям и правила нанесения размеров в КОМПАС-3D V21.	2/0	
	Практическое занятие №4. Очертания технических форм.	2/2	
	Практическое занятие №5. Нанесение размеров в КОМПАС-3D V21.	2/2	
Тема 3. Локальные системы координат	Содержание учебного материала	10/6	ОК 01 ОК 02 ОК03 ОК 09 ПК 1.1
	Система координат, плоскости, глобальная привязка, дерево построения, меню параметры, штриховка.		
	В том числе:		
	Лекция №7. Методы построения взаимосвязанных изображений	2/0	

	деталей.		ПК 1.6
	Практическое занятие №6. Построение и обозначение разрезов.	2/2	
	Лекция №8. Виды изделий машиностроения и конструкторских документов на эти изделия. Чертежи деталей, изготавливаемых точением.	2/0	
	Практическое занятие №7. Построение чертежа детали Клапан (цилиндр, конус).	2/2	
	Практическое занятие №8. Построение зубчатого колеса.	2/2	
Тема 4. Геометрические построения с использованием команд редактирования	Содержание учебного материала	4/4	ОК 01 ОК 02 ОК03 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.6 ПК 3.3
	Менеджер библиотек, панель редактирования, панель свойств , спецификация, деформация объектов, симметрия объектов.		
	В том числе:		
	Практическое занятие №9. Выполнение геометрических построений с использованием команд редактирования.	2/2	
	Практическое занятие №10. Построение неразъёмного соединения.	2/2	
Тема 5. Общие принципы твердотельного моделирования	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 ОК 02 ОК03 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.6
	3D-моделирование, эскиз, ориентация, операция выдавливания, операция вращения, операция по сечения.		
	В том числе:		
	Лекция №9. Твердотельное моделирование.	2/0	
	Практическое занятие №11. Построение детали с помощью операции выдавливания в КОМПАС-3D V21.	2/2	
	Практическое занятие №12. Построение детали с помощью операции вращения в КОМПАС-3D V21.	2/2	
Тема 6. Вспомогательные оси и плоскости при создании 3D- модели	Содержание учебного материала	15/12	ОК 01 ОК 02 ОК03 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.6 ПК 3.3
	Трёхмерная модель, массив элементов, вспомогательные плоскости, смещенная плоскость, касательная плоскость, нормальная плоскость, вспомогательные оси.		
	В том числе:		
	Лекция №10. Основы трёхмерного моделирования.	2/0	
	Лекция №11. Сборочный чертеж в графической системе КОМПАС.	1/0	
	Практическое занятие №13. Построение трехмерной модели по чертежу детали.	2/2	
	Практическое занятие №14. Построение 3D модели по плоскостям.	2/2	
	Практическое занятие №15. Создание чертежа с использованием	2/2	

	команды «Вид модели».		
	Практическое занятие №16. Построение шестерни с помощью массива элементов.	2/2	
	Практическое занятие №17. Построение крепежных отверстий с помощью массива элементов.	2/2	
	Практическое занятие №18. Построение зубчатого колеса с помощью массива элементов.	2/2	
Промежуточная аттестация в форме зачета		1	
Всего		58/36	

2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины «Компьютерная графика» организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
1	В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки			
1	1	Практическое занятие №1 Выполнение основных и дополнительных видов детали.	2	Выполнение основных и дополнительных видов детали в КОМПАС-3D V21 в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с помощью методических указаний.
2	1	Практическое занятие № 2. Построение развертки поверхностей	2	Построение развертки поверхностей в КОМПАС-3D V21 в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с помощью методических указаний.
3	1	Практическое занятие №3. Построение и обозначение резьбы на чертеже детали (по заданию).	2	Построение и обозначение резьбы на чертеже детали в КОМПАС-3D V21 в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с помощью методических указаний
4	2	Практическое занятие №4. Очертания технических форм.	2	Очертания технических форм в КОМПАС-3D V21 в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с помощью методических указаний
5	2	Практическое занятие №5. Нанесение размеров в	2	Нанесение размеров в КОМПАС-3D V21.в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с помощью методических указаний.

		КОМПАС-3D V21.		
6	3	Практическое занятие №6. Построение и обозначение разрезов.	2	Построение и обозначение разрезов в КОМПАС-3D V21 в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с помощью методических указаний
7		Практическое занятие №7. Построение чертежа детали Клапан (цилиндр, конус).	2	Построение чертежа детали Клапан (цилиндр, конус) в КОМПАС-3D V21 в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с помощью методических указаний
8	3	Практическое занятие №8. Построение зубчатого колеса.	2	Построение зубчатого колеса в КОМПАС-3D V21 в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с помощью методических указаний
9	4	Практическое занятие №9. Выполнение геометрических построений с использованием команд редактирования.	2	Выполнение геометрических построений с использованием команд редактирования в КОМПАС-3D V21 в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с помощью методических указаний.
10	4	Практическое занятие №10. Построение неразъёмного соединения.	2	Построение неразъёмного соединения в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с программой КОМПАС-3D V21, с помощью методических указаний.
11	5	Практическое занятие №11. Построение детали с помощью операции выдавливания в КОМПАС-3D V21.	2	Построение детали с помощью операции выдавливания в КОМПАС-3D V21 в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с помощью методических указаний.
12	5	Практическое занятие №12. Построение детали с помощью операции вращения в КОМПАС-3D V21.	2	Построение детали с помощью операции вращения в КОМПАС-3D V21 в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с помощью методических указаний.
13	6	Практическое занятие №13. Построение трехмерной модели по чертежу детали.	2	Построение трехмерной модели по чертежу детали в КОМПАС-3D V21 в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с помощью методических указаний.
14	6	Практическое занятие №14. Построение 3D модели по плоскостям.	2	Построение 3D модели по плоскостям в КОМПАС-3D V21 в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с помощью методических указаний.
15	6	Практическое занятие №15. Создание чертежа с использованием команды «Вид модели».	2	Создание чертежа с использованием команды «Вид модели» в КОМПАС-3D V21 в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с помощью методических указаний.
16	6	Практическое занятие №16. Построение шестерни с помощью массива элементов	2	Построение шестерни с помощью массива элементов в КОМПАС-3D V21 в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с помощью методических указаний.
17	6	Практическое занятие №17. Построение крепежных	2	Построение крепежных отверстий с помощью массива элементов. в КОМПАС-3D V21 в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с помощью

		отверстий с помощью массива элементов.		методических указаний.
18	6	Практическое занятие №18. Построение зубчатого колеса с помощью массива элементов	2	Построение зубчатого колеса с помощью массива элементов в КОМПАС-3D V21 в кабинете «Информатики и цифровых технологий» с помощью методических указаний.
		ВСЕГО	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет информатики и цифровых технологий, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Боресков А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. – Москва : Юрайт, 2024. - 219 с. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт : [сайт]. – URL : <https://urait.ru/bcode/542797>

2. Колошкина И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. – Москва : Юрайт, 2024. - 237 с. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт : [сайт]. – URL : <https://urait.ru/bcode/533640>

3. Петлина Е. М. Компьютерное моделирование : учебное пособие для СПО / Е. М. Петлина. – Москва : Профобразование, 2023. - 146 с. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL : <https://www.iprbookshop.ru/132577.html>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Официальный сайт АСКОН Компас 3D – URL : <https://kompas.ru/kompas-3d/download/> - Текст : электронный.

2. Ресурсы для компьютерной графики – URL : <https://cgdownload.ru/> - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; современную научную и профессиональную терминологию; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; порядок проектирования технологических схем сборки; виды и методы соединения сборки Уметь: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять необходимые ресурсы; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	демонстрирует алгоритм выполнения работы при составлении технологической карты обработки; Использует номенклатуру информационных источников в процессе составления технологической карты Выбирает научную и профессиональную терминологию для наименования выполненной практической работы Соблюдает требования ЕСКД и ЕСТД при выполнении чертежей; Определяет необходимую информацию для решения проблемы при выполнении практической работы; Демонстрирует процесс планирования поиска информации профессиональной номенклатуры и терминологии при выполнении практической работы;	Практическое занятие №1-4. Контрольная работа, тестирование. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов устного опрос. Практическое занятие №5-15 Контрольная работа, устный опрос, индивидуальная работа Практическое занятие №16-18 Контрольная работа, отчет, индивидуальная работа. Оценка результатов самостоятельной работы.