

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.07.2026 16:07:43
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

Приложение 2.14
к ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание,
эксплуатация и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины
«ОП.09 ЭЛЕМЕНТЫ САПР В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Форма обучения	<u> очная </u> (очная, заочная)
Курс	<u> 2 </u>
Семестр	<u> 4 </u>

2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства просвещения России от 12.09.2023 г. № 676, зарегистрированного в Минюсте России 17.10.2023 № 75610, с учетом примерной образовательной программы «Профессионалитет» специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), зарегистрированной в государственном реестре примерных образовательных программ 13.10.2025 № 32/2025.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ТМиРПО
Протокол № 8 от 24.03.2026 г.
Председатель ЦК
Ежижанская Т.Ю.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением МиПН
Крылов О.А.

Рабочую программу разработал:

Горбунов А.М., преподаватель, квалификация инженер.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика 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	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	7
2.3. Практическая подготовка	9
3. Условия реализации дисциплины	11
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	11
3.2. Учебно-методическое обеспечение	11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	12
Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 ЭЛЕМЕНТЫ САПР В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Элементы САПР в профессиональной деятельности»: формирование у обучающихся знаний и умений использования систем автоматизированного проектирования (САПР) для решения профессиональных задач в области монтажа, технического обслуживания, эксплуатации и ремонта промышленного оборудования.

Дисциплина «Элементы САПР в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы. Объем дисциплины увеличен за счет вариативных часов по запросу работодателя.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

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 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте 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 определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска	-

	информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК.03	применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ПК 2.2	Рассчитывать плановые показатели выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования; - Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования	Содержание паспортов основного и вспомогательного обслуживаемого промышленного (технологического) оборудования	Составление планов работ по техническому обслуживанию и ремонту на основе данных информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования
ПК 3.2	- Применять утвержденные нормативы трудозатрат для составления сметной документации на капитальный и текущий ремонт; - Анализировать простои оборудования	- Нормативно-техническая документация и объемы поставки коммерческой службой изделий, металла, материалов для текущего ремонта оборудования; - Правила оформления учетной документации на	Разработка мероприятий по сокращению простоев, повышению сменности, снижению аварий оборудования

		промышленное (технологическое) оборудование	
ПК 4.2	- Применять системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления конструкторской документации	- Правила оформления учетной документации	Оформление конструкторской документации на заготовки, запасные части, расходный материал Оформление технического задания на проектирование заготовок для производства

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Оформление технического задания на проектирование	Тема 3.4 Трехмерное моделирование в САПР (проект)	18	По запросу работодателя
	ИТОГО		18	

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.:	62	38
Лекции	16	-
Практические занятия	38	38
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
ВСЕГО по дисциплине	62	38

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
4 семестр	ВСЕГО	62/38	
Раздел 1. Основы моделирования		4/0	ОК 02
Тема 1.1. Основные понятия моделирования. Принципы построения моделей	Содержание учебного материала	4/0	
	Исторический обзор. Роль моделирования в науке и технике. Особенности компьютерного моделирования. Значение компьютерного моделирования при освоении специальности		
	Принципы построения моделей. Адекватность моделей. Формализация и моделирование.		
	Классификация моделей. Понятие проектирование, модель, виды изделий. Виды моделирования. Компьютерное моделирование. Контроль качества моделей изделий.		
	В том числе:		
	Лекция №1 Основные понятия моделирования.	2	
	Лекция №2 Принципы построения моделей	2	
Раздел 2. Имитационное моделирование		10/4	ОК 02
Тема 2.1 Основы имитационного моделирования	Содержание учебного материала	2/0	
	Введение в имитационное моделирование. Виды CAD/CAM систем в профессиональной деятельности.		
	В том числе:		
	Лекция №3 Основы имитационного моделирования	2	
Тема 2.2 Создание объемной	Содержание учебного материала	8/4	

модели	Понятие объемного моделирования. Оценивание соответствия качества объемных моделей. Принципы построения объемной модели. Разновидности 3D редакторов. Конструкторская документация. Применение обозначений на чертежах. Техническая документация о соответствии качества.		ОК 02
	В том числе:		
	Лекция №4 Создание объемной модели	2	
	Практическое занятие №1 Изучение команд 2D/3D редактора.	2/2	
	Самостоятельная работа 1 Подготовка словаря команд	2	
	Практическое занятие №2 Использование конструкторской документации при построении объемных моделей	2/2	
Раздел 3 Моделирование объектов в программе КОМПАС 3D		48/34	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 4.2
Тема 3.1 Построение простых геометрических фигур операций выдавливания	Содержание учебного материала	16/12	
	Параметризация геометрических моделей. Системы поверхностного моделирования.	2	
	В том числе:		
	Лекция №5 Построение простых геометрических фигур операций выдавливания	2	
	Практическое занятие №3 Проектирование детали плита с 4я отверстиями.	2/2	
	Практическое занятие №4 Техническая документация о соответствии качества детали «Плита».	2/2	
	Практическое занятие №5 Проектирование правильной пирамиды.	2/2	
	Практическое занятие №6 Проектирование модели цилиндра.	2/2	
	Практическое занятие №7 Проектирование детали серьга.	2/2	
	Практическое занятие №8 Проектирование детали крестовина.	2/2	
Тема 3.2 Построение простых геометрических фигур операций вращения	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 4.2
	Проектирование детали типа тело вращения. Построение простых геометрических фигур. Оформление технической документации на деталь		
	В том числе:		
	Лекция №6 Построение простых геометрических фигур операций вращения	2	
	Практическое занятие №9 Проектирование детали Втулка.	2/2	
	Практическое занятие №10 Проектирование детали Гайка накидная.	2/2	
Тема 3.3 Моделирование	Содержание учебного материала		

сборочной единицы	Понятие сборочной единицы. Принципы построения сборочной единицы. Правила оформления спецификации сборочной единицы. Использование компьютерного моделирования при оформлении технической документации профессиональной направленности.	4/2	
	В том числе:		
	Лекция №7 Моделирование сборочной единицы	2	
	Практическое занятие №11 Моделирование деталей шатун, поршень. Оформление чертежей.	2/2	
Тема 3.4 Трехмерное моделирование в САПР (проект)	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 4.2
	Технология создания 3D-объектов. Моделирование поверхностей	22/16	
	В том числе:		
	Лекция №8 Трехмерное моделирование в САПР	2	
	Практическое занятие № 12 Вычерчивание деталей для проектирования мясорубки. Деталь «Крышка»	2/2	
	Практическое занятие № 13 Создание чертежа детали мясорубки. Деталь «Матрица»	2/2	
	Практическое занятие № 14 Создание чертежа детали мясорубки. Деталь «Шнек»	2/2	
	Практическое занятие № 15 Создание чертежа детали мясорубки. Деталь «Нож»	2/2	
	Практическое занятие № 16 Создание чертежа детали мясорубки. Деталь «Рукоятка»	2/2	
	Практическое занятие № 17 Создание чертежа детали мясорубки. Деталь «Корпус»	2/2	
	Практическое занятие № 18 Создание сборочной модели мясорубки	2/2	
	Самостоятельная работа № 2 Подготовка проекта	4	
	Практическое занятие № 19 Создание анимации мясорубки	2/2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		62/38	

2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины «Элементы САПР в профессиональной деятельности» 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	2.2	Практическое занятие №1	2	Изучают команды 2D/3D редактора.
2	2.2	Практическое занятие №2	2	Используют конструкторскую документацию при построении объемных моделей
3	3.1	Практическое занятие №3	2	Выполняют проектирование детали плита с 4я отверстиями.
4	3.1	Практическое занятие №4	2	Заполняют техническую документацию о соответствии качества детали «Плита».
5	3.1	Практическое занятие №5	2	Выполняют проектирование правильной пирамиды.
6	3.1	Практическое занятие №6	2	Выполняют проектирование модели цилиндра.
7	3.1	Практическое занятие №7	2	Выполняют проектирование детали серьга.
8	3.1	Практическое занятие №8	2	Выполняют проектирование детали крестовина.
9	3.2	Практическое занятие №9	2	Выполняют проектирование детали Втулка.
10	3.2	Практическое занятие №10	2	Выполняют проектирование детали Гайка накидная.
11	3.3	Практическое занятие №11	2	Выполняют моделирование деталей шатун, поршень. Оформляют чертежи.
12	3.4	Практическое занятие № 12	2	Выполняют вычерчивание деталей для проектирования мясорубки. Деталь «Крышка»
13	3.4	Практическое занятие № 13	2	Создают чертеж детали мясорубки. Деталь «Матрица»
14	3.4	Практическое занятие № 14	2	Создают чертеж детали мясорубки. Деталь «Шнек»
15	3.4	Практическое занятие № 15	2	Создают чертеж детали мясорубки. Деталь «Нож»
16	3.4	Практическое занятие № 16	2	Создают чертеж детали мясорубки. Деталь «Рукоятка»
17	3.4	Практическое занятие № 17	2	Создают чертеж детали мясорубки. Деталь «Корпус»
18	3.4	Практическое занятие № 18	2	Создают сборочную модель мясорубки
19	3.4	Практическое занятие № 19	2	Создают анимацию мясорубки
		ВСЕГО	38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса (всех видов учебной деятельности) по дисциплине используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П СПО: Кабинет информатики и основ САПР.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Миловзоров, О. В. Системы автоматизированного проектирования (САПР) в машиностроении. САПР и САМ системы : учебник для вузов / О. В. Миловзоров, Н. В. Грибов ; под общей редакцией О. В. Миловзорова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 199 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590268> (дата обращения : 10.03.2026).

2. Захаров О.В. Компьютерное моделирование технологических процессов и систем : учебное пособие / О. В. Захаров. - Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2023. - 160 с. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/131666.html>. (дата обращения : 10.03.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
<i>Знания (ОК 01)</i> – основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте; – порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Демонстрирует знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте. Знает порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Самостоятельная работа № 1 Практическая работа № 1 Практическая работа № 2 Практическая работа № 3 Практическая работа № 4 Практическая работа № 5 Практическая работа № 6 Практическая работа № 7 Практическая работа № 8 Практическая работа № 9 Практическая работа № 10 Практическая работа № 11 Практическая работа № 12 Практическая работа № 13 Практическая работа № 14 Практическая работа № 15 Практическая работа № 16 Практическая работа № 17 Практическая работа № 18 Практическая работа № 19
<i>Знания (ОК 02)</i> – современного состояния и тенденции в развитии профессиональной отрасли; – возможных траекторий профессионального развития самообразования.	Знает современное состояние и тенденции в развитии профессиональной отрасли. Знает возможные траектории профессионального развития самообразования.	
<i>Знания (ОК 03)</i> – современного состояния и тенденции в развитии профессиональной отрасли; – возможных траекторий профессионального развития самообразования.	Демонстрирует знание современного состояния и тенденции в развитии профессиональной отрасли; Знает возможные траектории профессионального развития самообразования.	
<i>Знания (ОК 04)</i> – психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; – основ проектной деятельности.	Знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Демонстрирует знание основ проектной деятельности.	
<i>Умения (ОК 01)</i> – распознавать задачу, проблему в профессиональном или социальном контексте; – анализировать задачу, проблему и выделять их составные части; – определять этапы	Умеет распознает задачу, проблему в профессиональном или социальном контексте. Умеет анализировать задачу, проблему и выделяет их составные части. Умеет определять этапы решения профессиональной	

решения профессиональной задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи, проблемы; – составлять план действия.	задачи. Умеет выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи, проблемы. Умеет составлять план действия.	
<i>Умения (ОК 02)</i> – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – оценивать и выделять практически значимую информацию; – оформлять результаты поиска.	Умеет определять необходимые источники информации. Умеет планировать процесс поиска. – Умеет структурировать получаемую информацию. Умеет оценивать и выделять практически значимую информацию. Умеет оформлять результаты поиска.	
<i>Умения (ОК 03)</i> – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	Умеет определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	
<i>Умения (ОК 04)</i> – организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	– Умеет организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
<i>Умения (ПК 3.2)</i> – использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения профессиональных задач.	Умеет использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения профессиональных задач.	
<i>Владение (ОК 01)</i> – алгоритмами выполнения работ в профессиональной области.	Владеет алгоритмами выполнения работ в профессиональной области.	

Лист согласования

Внутренний документ "ОП.09 Элементы САПР в профессиональной деятельности_2026_15.02.17_МТО"

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий отделением		Крылов Олег Александрович	Согласовано	25.06.2026	
	Методист (высшая квалификационная категория)		Ежижанская Татьяна Юрьевна	Согласовано	25.06.2026	
	Директор		Каюкова Дарья Хрисановна	Согласовано	25.06.2026	
	Главный специалист		Плакшина Алла Алексеевна	Согласовано	26.06.2026	