Приложение

к ОПОП по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание
роботизированного производства (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП.13 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности

2026 г.

Рабочая программа ОП.13 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности: 15.02.18. Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

РАССМОТРЕНО:
на заседании ЦМК
Протокол № 6
Председатель ЦМК
Зайцев С.Е.
"04" 02 2026 г.

СОГЛАСОВАНО
И.о.зам. директора по УМР
Рябинин А.Н.

Организация – разработчик:
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Валуйский индустриальный техникум»
г. Валуйки Белгородской области

Разработчик:
Коваленко Е А, преподаватель
ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникумг. Валуйки Белгородской области

2

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.13 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.13 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,ОК 06,ОК 07,ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.

1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса
ПК 1.2	Определять действительные контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений.
ПК 1.3	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов
ПК 2.1	Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.
ПК 2.2	Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием.
ПК 2.3	Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Код [1] ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	• пользоваться системой стандартизации основных норм взаимозаменяемости в традиционной и машинной постановках разных сфер изделия; • управлять системой менеджмента качества стандартов серии 9000 версии 2002; • пользоваться системой стандартов в целях сертификации продукции, процессов услуг в области машиностроения	объекты, задачи и виды профессиональной деятельности, связанные с реализацией профессиональных функций по метрологии, стандартизации и сертификации, правовые основы, основные понятия и определения; метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор; принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; сертификацию, основные термины и определения, системы сертификации, порядок и правила сертификации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**36**
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы *(если предусмотрено)*	-
практические занятия *(если предусмотрено)*	16
Самостоятельная работа [2]	-
Консультации	-
Итоговая аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов[3], формированию которых способствует элемент программы
1		***2***	***3***	***4***
Введение		**Содержание учебного материала**	**2**	
	1-2	**1.** ***Актуальность проблемы определяется противоречивыми тенденциями в машиностроении: увеличением трудоемкости проектных работ за счет усложнения объектов изготовления и повышением требований к качеству деталей и сборочных единиц и уменьшением возможности обеспечения трудовыми ресурсами***. Место САПР ТП в АС ТПП определяется наличием прямых и обратных информационных связей между подсистемами ТПП.	2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1- ПК 2.3
Тема 1.1. Назначение и структура интегрированных САПР		**Содержание учебного материала**	**4**	
	3-4	**1.** ***Назначение и основные преимущества интегрированных САПР.*** Функциональное назначение и характеристика основных модулей интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM. Концепция CALS. Единое информационное пространство (ЕИП). Полное электронное определение изделия (EPD)	2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1- ПК 2.3
	5-6	**2.** ***Технология параллельного проектирования: основные принципы и преимущества С - технологии.*** Способы создания параметризованной геометрической модели. Параметрическое, ассоциативное, объектно - ориентированное конструирование**.** Управление инженерными и проектными данными. PDM - системы. Принципы реализации PDM – систем. Уровни интеграции PDM – системы	2	
Тема 1.2. Классификация интегрированных САПР		**Содержание учебного материала**	**2**	
	7-8	**1.** ***Классификация универсальных интегрированных САПР по функциональным возможностям: «тяжелые», «средние», «легкие», многоуровневые.*** Классификация специализированных интегрированных САПР по технологии создания: с традиционной технологией программирова-	2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3

		ния, с CASE-технологией.		ПК 2.1- ПК 2.3
Тема 1.3. Методы обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования		**Содержание учебного материала**	**2**	
	9-10	1. ***Использование универсальных форматов передачи графических данных (геометрических моделей) (DXF, IGES, STEP).*** Применение специализированных промежуточных языков описания конструкторско-технологической информации.	2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1- ПК 2.3
Тема 2.1. Особенности автоматизации технологического проектирования		**Содержание учебного материала**	**2**	
	11-12	1. ***Основные задачи и особенности автоматизации технологического проектирования в современных условиях.*** Иерархические уровни технологического проектирования.	2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1- ПК 2.3
Тема 2.2. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП.		**Содержание учебного материала**	**8**	
	13-14	**1.** ***Технологическая подготовка производства (ТПП).*** Технологическая готовность автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП). Функции ТПП. Цель создания АСТПП. Целевые и собственные функции АСТПП**.** Подсистемы общего назначения. Подсистемы специального назначения. Принципы построения и типовая структура АСТПП.	2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1- ПК 2.3
		В том числе практических занятий	**6**	
	15-20	***Практическое занятие № 1.Создание трехмерных моделей на основе готового чертежа.***	6	
Тема 3.1. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП		**Содержание учебного материала**	**8**	
	21-22	**1.*САПР ТП Компас-Автопроект. САПР ТП TechCard.*** САПРТП TechnoPro. САПР ADEM. Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП.	2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1- ПК 2.3
		В том числе практических занятий	**6**	
	23-28	***Практическое занятие № 2. Проектирование технологических процессов с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах.***	6	
Тема 4.1.		**Содержание учебного материала**	**6**	

Назначение и возможности современных CAM-систем	29-30	**1.*Назначение CAM-систем.*** Классификация, структура и состав CAMсистем. Типовые функциональные возможности современных CAM-систем. ПК 2.3, ПК 2.4. Примеры современных отечественных и зарубежных CAM-систем: ГеММа 3D, PowerMill, Cimatron CAM.	2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1- ПК 2.3
		В том числе практических занятий	**4**	
	31-34	***Практическое занятие № 3. Анализ базовых концепций ЧПУ. Разработка управляющих программ в системе CNC***	4	
	35-36	***Дифференцированный зачет***	**2**	
Всего:			**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Кабинет «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: рабочие места для обучающихся (столы ученические, стулья ученические), рабочее место преподавателя (стол учительский), интерактивная доска, проектор с экраном, компьютеры, компьютеры, экран, сканер HPjetScang 3010, принтер CanonLBP 310, принтер 1200, принтер –копир-сканер HPLaserJetM 1005 MFP, учебные курсы на CD, CD, столы компьютерные, CAD/ CAM системы: программно-аппаратный комплекс для выполнения проектных работ с использованием компьютеров, графические редакторы («AUTOCAD», CorelDraw; PhotoShop),3D- принтер, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; пакеты прикладных профессиональных программ: (Операционная система, GPSSWorld (версия StudentVersion 4.3.5); система имитационного моделирования Arena, редактор электронных таблиц MSExcel, система трехмерного моделирования Компас 3-D.);объемные модели геометрических фигур и тел.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. 1. Основы автоматизации производства / Пантелеев В.Н. (3-е изд.) (в электронном формате). Академия, 2024 г.

2. Информационное обеспечение профессиональной деятельности / Куприянов Д.В. Учебник и практикум для СПО, М - Юрайт, 2023 г.

3.2.2. Основные электронные издания

1. 3. ЭБС «Лань»: Электронно-библиотечная система: https://e.lanbook.com/?ref=dtf.ru&ysclid=lrrh2l48ja456005979

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения[4]	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины	*Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены*	*Какими процедурами производится оценка*

[4] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

- законодательство в области охраны труда; - нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; - правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; - анализирует и выбирает законодательные в области охраны труда; - предъявляет понимание и знание нормативных документов по охране труда; - перечисляет возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - предъявляет меры предупреждения пожаров и взрывов; - перечисляет порядок Оценка результатов выполнения: - практической работы; - тестирования - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; - категорирование производств по взрывопожароопасности; - меры предупреждения пожаров и взрывов; - общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - предельно допустимые концентрации вредных веществ	анализирует и выбирает законодательные в области охраны труда; - предъявляет понимание и знание нормативных документов по охране труда; - перечисляет возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - предъявляет меры предупреждения пожаров и взрывов; - перечисляет порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - описывает предельно допустимые концентрации вредных веществ; - предъявляет знания и умения оказания первой помощи при различных травмах	Фронтальный и индивидуальный опрос. Экспертная оценка выполнения практической работы. Тестирование знаний.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины	*Характеристики демонстрируемых умений*	*Например: Оценка результатов выполнения практической работы*
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - вести документацию установленного образца по	Использует системы стандартизации основных норм взаимо-	практическая работа; экспертное наблюдение за ходом выполнения

охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; - использовать средства коллективной и индивидуальной защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности; - инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; - соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	заменяемости	практической работы экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий тестирование знаний