

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 25.05.2023 № 106.1-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.14 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ**

**общепрофессиональный цикл  
основной образовательной программы  
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)**

**Сызрань, 2023**

## **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Цикловой комиссии профессионального цикла специальностей 15.02.08, 15.02.14, 15.02.15, 15.02.16

Протокол заседания цикловой комиссии от 16.05.2023 № 11

Председатель ЦК Дубинина В.Е.

## **ОДОБРЕНО**

Методистом Мустафиной Е.В.

Экспертное заключение технической экспертизы рабочих программ ООП по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

от 19.05.2023

## **СОГЛАСОВАНО**

с АО «ТЯЖМАШ»

Акт согласования ООП по специальности

15.02.14 Оснащение средствами

автоматизации технологических

процессов и производств (по отраслям)

от 23.05.2023

Составитель:

Сафронова Е.Н., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.14 Основы проектирования технологической оснастки разработана на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1582.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Промышленная автоматика, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Название разделов</b>	<b>Стр.</b>
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	14

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.14 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

### 1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОП.14 Основы проектирования технологической оснастки относится к общепрофессиональному циклу ООП.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

По результатам освоения ОП.14 Основы проектирования технологической оснастки у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО и/или ПООП:

#### **уметь:**

- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.

#### **знать:**

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

Вариативная часть: не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями:

- ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
- ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
- ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации

в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

– ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.

В процессе освоения учебной дисциплины студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

– 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 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента - 42 часа, в том числе:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 42 часа;

– самостоятельной работы студента не предусмотрено.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	42
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	18
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме	дифференцированного зачета

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 1.1 Общие сведения о приспособлениях</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение приспособлений и их классификация по назначению, по их применимости на различных станках, по степени универсальности и другим признакам</li> <li>2. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства</li> <li>3. Основные конструктивные элементы приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров</li> </ol>	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.2 Базирование заготовок</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поверхности и базы обрабатываемой детали;</li> <li>2. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек</li> <li>3. Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ.</li> <li>4. Погрешности базирования</li> </ol>	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.3 Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления.</li> <li>2. Классификация установочных элементов приспособлений.</li> </ol>	2	1

	<p>3. Основные плоскостные опоры, их устройство и работа</p> <p>4. Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам</p> <p>5. Элементы приспособлений одновременно по нескольким поверхностям</p> <p>6. Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу</p> <p>7. Погрешности установки заготовки</p>		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b> 1. Расчет размера срезанного установочного пальца	2	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.4</b> <b>Зажимные механизмы</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам</p> <p>2. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные</p> <p>3. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, гидравлические, прихваты</p> <p>4. Расчет усилия зажима и схемы действия сил</p> <p>5. Графическое изображение зажимов по стандарту</p>	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Расчет винтового зажима 2. Расчет диаметра пневмопривода	2	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.5</b> <b>Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Назначение направляющих элементов приспособлений</p> <p>2. Кондукторные втулки, их конструкция и область применения</p> <p>3. Особенности конструкции направляющих элементов, установовы, щупы</p> <p>4. Назначение установочно-зажимных устройств</p> <p>5. Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима</p>	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b>	2	

	1. Расчет цангового зажима.		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.6 Делительные и поворотные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Виды делительных и поворотных устройств 2. Основные требования и область применения 3. Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели 4. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.7 Корпуса приспособлений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Назначение корпусов приспособлений, требования к ним. 2. Конструкции и методы изготовления корпусов. 3. Методы центрирования и крепления корпусов на станках.	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.8 Универсальные и специализированные станочные приспособления</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Назначение и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности 2. Приспособления для токарных и шлифовальных станков: центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки 3. Приспособления для сверлильных станков: кондуктора скальчатые, накладные, поворотные 4. Приспособления для расточных, протяжных, зубообрабатывающих станков 5. Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Расчет силы зажима в кулачковом патроне	2	

	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.9</b> <b>Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП; 2. Типовые комплекты деталей УСП СРП. 3. Примеры собранных приспособлений для различных работ	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Компоновка универсально-сборочных приспособлений	4	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Последовательность проектирования приспособления</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Исходные данные для проектирования приспособлений 2. Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, формирование спецификации 3. Особенности проектирования универсально-сборных, специализированных приспособлений 4. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений 5. Техническое задание на проектирование приспособления 6. Экономическое обоснование проектирования приспособления	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Оформление технического задания на проектирование приспособления. 2. Расчет приспособления на точность.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Основные конструктивные исполнения типовых</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков 2. Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ	4	2

<b>вспомогательных инструментов</b>	3. Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками и призматическими направляющими		
	4. Оправки для насадки фрез		
	5. Патроны цанговые, втулки переходные		
	6. Патроны сверлильные, расточные головки и оправки		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
<b>Практические занятия:</b>	2		
1. Расчет оправки разрезной втулкой.			
<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено		
<b>Тематика курсовой работы (проекта)</b>	не предусмотрено		
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>	не предусмотрено		
	<b>Всего:</b>	<b>42</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы ОП.14 Основы проектирования технологической оснастки требует наличия лаборатории технологического оборудования и оснастки.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории технологического оборудования и оснастки:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

**3.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

#### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Ермолов В.В. Технологическая оснастка: учебник для СПО / В.В. Ермолов. - М.: ИЦ Академия, 2018.

Для студентов

1. Ермолов В.В. Технологическая оснастка: учебник для СПО / В.В. Ермолов. - М.: ИЦ Академия, 2018.

#### **Дополнительные источники**

Для преподавателей

1. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: учебник для СПО / Б. И. Черпаков. – М.: ИЦ Академия, 2012.

Для студентов

1. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: учебник для СПО / Б. И. Черпаков. – М.: ИЦ Академия, 2012.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;</li> <li>– схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;</li> <li>– приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента);</li> <li>– оценка выполнения практического задания (работы);</li> <li>– индивидуальный и фронтальный опросы.</li> </ul>
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</li> <li>– составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.</li> </ul>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений	2	Лекция-визуализация	знать: назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; уметь: осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений
2.	Универсальные и специализированные станочные приспособления	2	Лекция-визуализация	знать: назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; уметь: осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений.