

Министерство образования и науки Тамбовской области.  
Тамбовское областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Котовский индустриальный техникум»



**Рабочая программа учебной дисциплины  
ОП.14 «Основы проектирования технологической оснастки»**

профессиональной основной образовательной программы (ОПОП)  
15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и  
производств (по отраслям)»

Котовск

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**ОП.14 «Основы проектирования технологической оснастки»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования технологической оснастки» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту и учебному плану, разработанному в соответствии с потребностями работодателя и особенностями развития отрасли «Промышленность» Тамбовской области, позволяет обеспечить освоение курса в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Организация разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Котовский индустриальный техникум (ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум»).

Программа рассмотрена и рекомендована методическим советом ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум».

Протокол № 1 31 августа 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», входящих в укрупненную группу 15.00.00 «Машиностроение».

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Котовский индустриальный техникум (ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум»)

Разработчик:

\_\_\_\_\_ Л.В.Кокорева, преподаватель спецдисциплин

Рассмотрено на заседании ПЦК 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)» 28 августа 2023 г. протокол №1, на заседании методического совета от 30 августа 2023 г., протокол №1, утверждена зам.директора по УР И.В. Улуханова.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Н.А. Самородова

Зам. директора \_\_\_\_\_ И.В.Улуханова

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Инженерная графика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП 14. Основы проектирования технологической оснастки» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

#### Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;

- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;

В результате освоения дисциплины студент должен 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 – направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части учебной дисциплины.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ 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. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 68 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 62 часа;

самостоятельной работы студента 6 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	68
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	62
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	20
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6
в том числе:	
Работа с литературой	6
Итоговая аттестация в форме экзамена.	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины технологическая оснастка

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений</b>				
<b>Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 01-10 ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	1	Назначение приспособлений и их классификация по назначению, по их применяемости на различных станках, по степени универсальности и другим признакам		
	2	Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства		
	3	Основные конструктивные элементы приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров		
<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> заполнить таблицу по теме: «Основные принципы выбора приспособлений для различных типов производства»		*		
<b>Тема 1.2. Базирование заготовок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Поверхности и базы обрабатываемой детали		
	2	Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек		
	3	Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ		
	4	Погрешности базирования		
	<b>В том числе, практические занятия</b>		2	
	Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении			
<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> подготовить сообщение, презентацию по теме: «Применение правила шести точек для заготовок различной формы»		*		
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	



<b>Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений</b>	1	Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления	2		
	2	Классификация установочных элементов приспособлений			
	3	Основные плоскостные опоры, их устройство и работа			
	4	Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам			
	5	Элементы приспособлений одновременно по нескольким поверхностям			
	6	Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу			
	7	Погрешности установки заготовки			
	<b>В том числе, практические занятия</b>				
Расчет размера срезанного установочного пальца					
<b>Тема 1.4. Зажимные механизмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4		
	1	Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам			
	2	Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные			
	3	Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, гидравлические, прихваты			
	4	Расчет усилия зажима и схемы действия сил			
	5	Графическое изображение зажимов по стандарту			
	<b>В том числе, практические занятия</b>				4
	Расчет винтового зажима				2
	Расчет диаметра пневмопривода				2
	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> подготовить сообщение по теме: 1. «Принципы правильного выбора зажимного механизма приспособления» 2. Электромагнитные, магнитные, вакуумные привода				*
<b>Тема 1.5. Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4		
	1	Назначение направляющих элементов приспособлений			
	2	Кондукторные втулки, их конструкция и область применения			
	3	Особенности конструкции направляющих элементов, установовы, шупы			
	4	Назначение установочно-зажимных устройств			
	5	Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима			
	<b>В том числе, практические занятия</b>				2
Расчет цангового зажима					

	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> подготовить сообщение по теме: «Конструкция, материал, термообработка кондукторских втулок»		*	
<b>Тема 1.6.</b> <b>Делительные и поворотные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	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		
<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> подготовить сообщение по теме: «Фиксаторы поворотных устройств конструкция, точность деления»		*		
<b>Тема 1.7.</b> <b>Корпуса приспособлений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Назначение корпусов приспособлений, требования к ним		
	2	Конструкции и методы изготовления корпусов		
	3	Методы центрирования и крепления корпусов на станках		
	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> подготовить доклад, сообщение, презентацию по теме: «способы изготовления заготовок корпусов приспособлений, материал, термическая обработка»		*	
<b>Тема 1.8.</b> <b>Универсальные и специализированные станочные приспособления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	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		
	<b>В том числе, практические занятия</b>		2	
	Расчет силы зажима в кулачковом патроне			
	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Подготовить сообщение по теме: «Установка приспособлений на станки с ЧПУ».		*	

<b>Тема 1.9.</b> <b>Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП		
	2	Типовые комплекты деталей УСП СРП		
	3	Примеры собранных приспособлений для различных работ		
	<b>В том числе, практические занятия</b>		2	
Компоновка универсально-сборочных приспособлений				
<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> сообщение по теме: «Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП»		*		
<b>Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений</b>			4	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Последовательность проектирования приспособления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	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		
	<b>В том числе, практические занятия</b>		4	
	Оформление технического задания на проектирование приспособления		2	
	Расчет приспособления на точность		2	
<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> подготовить сообщение по теме: «Необходимость экономического обоснования разработки и проектирования приспособления»		*		
<b>Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков</b>			2	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков		
	2	Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ		
	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>В том числе, практические занятия</b>		2	
	Расчет оправки разрезной втулкой			
	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> подобрать вспомогательный инструмент для конкретной технологической операции		*	
<b>Промежуточная аттестация</b>				
			<b>Всего:</b>	<b>68</b>

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинет «Технологии автоматизированного машиностроения»

##### **Оборудование учебного кабинета:**

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

##### **Технические средства обучения:**

мультимедийный проектор;  
экран;  
компьютер с лицензионным программным обеспечением.

**Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской**  
не предусмотрено.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории**  
не предусмотрено.

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

##### **Основная литература**

1. Ермолов В.В. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- М.: ИЦ Академия, 2020.- 252 с.

##### **Дополнительная литература**

1. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- М.: ИЦ Академия, 2012.-278с.

#### 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 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>– домашние задания проблемного характера;</li> <li>– практические задания по работе с информацией, документами, литературой;</li> <li>– подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера.</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>предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;</li> <li>– делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;</li> <li>– осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий;</li> <li>– работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы;</li> </ul>

