

**Приложение 2.11.**

**к ПООП по специальности 15.02.16  
Технология машиностроения**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА**

**2023 год**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. N 444.

укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж».

Разработчики:

Шушарина Любовь Юрьевна, преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК Протокол №10 от «08» июня 2023 г.

## **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.11 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА**

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Технологическая оснастка» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.07, ОК.09.

## **1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	- выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин; - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.	- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>82</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>72</b>
в т.ч.:	
теоретическое обучение	46
в т.ч. в форме практической подготовки	
лабораторные работы и практические занятия	26
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>10</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной 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 и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>Раздел 1. Основные понятия и определения технологической оснастки</b>	<b>10/4</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Общие сведения о приспособлениях</b>	1. Назначение приспособлений. 2. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Основные конструктивные элементы приспособлений	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия №1</b> Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении	<b>4</b>	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Базирование заготовок</b>	1. Поверхности и базы обрабатываемой детали	<b>2</b>	
	1. Схемы базирования 2. Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ	<b>2</b>	
	1. Погрешности базирования	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	<b>Раздел 2.</b> <b>Основные элементы приспособлений</b>	<b>20/14</b>	

<sup>1</sup> В соответствии с Приложением 3 ПООП.

<b>Тема 2.1. Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений</b>	1. Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления 2. Классификация установочных элементов приспособлений 3. Основные плоскостные опоры, их устройство и работа	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам 2. Элементы приспособлений одновременно по нескольким поверхностям 3. Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу 4. Погрешности установки заготовки	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия №2</b> Расчет погрешности базирования заготовки при установке на призме	<b>4</b>	
<b>Тема 2.2. Зажимные механизмы</b>	1. Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам 2. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, гидравлические, прихваты 2. Расчет усилия зажима и схемы действия сил 3. Графическое изображение зажимов по стандарту	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия №3</b> Силовой расчет зажимного приспособления	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия №4</b> Расчет пневмопривода приспособления	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия №5</b> Расчет диафрагменных пневмоприводов	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия №6</b> Расчет гидроцилиндра	<b>2</b>	
<b>Тема 2.3. Направляющие, настроечные и установочно- зажимные устройства приспособлений</b>	1. Назначение направляющих элементов приспособлений 2. Кондукторные втулки, их конструкция и область применения 3. Особенности конструкции направляющих элементов, установов, щупы	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Назначение установочно-зажимных устройств 2. Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима	<b>2</b>	

	<b>Практические занятия №7</b> Расчет усилия зажима зажимного устройства	<b>2</b>	
<b>Тема 2.4.</b> <b>Делительные и поворотные устройства</b>	1. Виды делительных и поворотных устройств 2. Основные требования и область применения	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели 2. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств	<b>2</b>	
<b>Тема 2.5.</b> <b>Корпуса приспособлений</b>	1. Назначение корпусов приспособлений, требования к ним 2. Конструкции и методы изготовления корпусов	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Методы центрирования и крепления корпусов на станках	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	<b>Раздел 3.</b> <b>Классификация и назначение станочных приспособлений</b>	<b>8/4</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Универсальные и специализированные станочные приспособления</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	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Приспособления для сверлильных станков: кондуктора скальчатые, накладные, поворотные 2. Приспособления для расточных. протяжных, зубообрабатывающих станков 3. Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ	<b>2</b>	
<b>Тема 3.2.</b> <b>Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)</b>	1. Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП 2. Типовые комплекты деталей УСП СРП	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Примеры собранных приспособлений для различных работ	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия №8</b> Выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>		



	<b>Раздел 4. Проектирование станочных приспособлений</b>	<b>4/2</b>	
<b>Тема 4.1. Последовательность проектирования приспособления</b>	1. Исходные данные для проектирования приспособлений 2. Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, спецификации 3. Особенности проектирования универсально-сборных, специализированных приспособлений	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений 2. Техническое задание на проектирование приспособления 3. Экономическое обоснование проектирования приспособления	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия №9</b> Проектирование станочного приспособления	<b>2</b>	
	<b>Раздел 5. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков</b>	<b>4/2</b>	
<b>Тема 5.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов</b>	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	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Оправки для насадки фрез 2. Патроны цанговые, втулки переходные 3. Патроны сверлильные, расточные головки и оправки	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия №10</b> Расчет силы зажима в кулачковых патронах	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Экзамен</b>		<b>10</b>	
<b>Всего</b>		<b>72/26</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Технологическая оснастка», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий, комплект чертежей по изучаемым темам; наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; комплект учебных плакатов по дисциплине; комплект учебных фильмов по изучаемым темам; компьютер; телевизор и мультимедиапроектор.

Лаборатория «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п.6.1.2.1. примерной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка М.: «Высшая школа», 2015 г. 256 с. Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю. Станочник широкого профиля. М.: «Высшая школа», 2007.- 464с.

2. Клепиков В.В., Схиртладзе А.Г., Солдатов В.Ф., Султан-заде Н.М. "Станочные приспособления: Учебник. Гриф МО РФ" Высшее образование: Бакалавриат, 2016-320с.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Ансеров М.А. Приспособления для металлорежущих станков. Ленинград «Машиностроение», 1975. – 656с.

2. Белоусов А.П. Проектирование станочных приспособлений. М.: «Высшая школа», 1980.-240с.

3. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков. М.: Машиностроение, 1979.-303с.

4. Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю. Станочные приспособления. М.: «Высшая школа», 2001.-110с.

5. Черпаков Б.И. Автоматизация и механизация производства: учебник для СПО.- М.: Академия, 2007.- 384 с.

6. Базаров Б.М., Сорокин А.И. и др. Альбом по проектированию приспособлений. М.: Машиностроение, 1991.-121с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></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><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение рациональных станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности при обработке;</li> <li>- правильность построения алгоритма технического задания при проектировании технологической оснастке;</li> <li>- демонстрация знаний о назначении и области применения станочных приспособлений, их устройстве;</li> <li>- демонстрация знаний схем и погрешностей базирования заготовок в приспособлениях; демонстрация знаний о приспособлениях для станков с ЧПУ.</li> </ul>	<p><b>Оценка результатов выполнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
/ И.О. Фамилия /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

\_\_\_\_\_  
(наименование дисциплины / модуля)

по направлению подготовки / специальности / профессии

\_\_\_\_\_  
(код и наименование направления подготовки / специальности / профессии)

(год набора \_\_\_\_\_, форма обучения \_\_\_\_\_)

на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу УД вносятся следующие изменения:

Номер изменения	Раздел рабочей программы (пункт)	Номера листов			Основание для внесения изменений
		заменен- ных	новых	аннули- рованны х	

Рассмотрен на заседании предметно-цикловой комиссии

\_\_\_\_\_  
протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)