

**Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Самарский машиностроительный колледж»**

**СОГЛАСОВАНО**

Акт согласования с  
работодателями  
образовательной программы  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор колледжа  
\_\_\_\_\_ Хабибулин А.Т.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.14 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ**

**ОСНАСТКИ**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**специальность**

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств (по отраслям)**

Номер регистрации \_\_\_\_\_

Самара 20\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) Приказ Минобрнауки России от 09.12.16 № 1582 и основной образовательной программы по специальности Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

**Разработчик:**

Преподаватель Гришанов А.В., ГБПОУ «Самарский машиностроительный колледж»,  
Ф.И.О. разработчика

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией (ПЦК)

\_\_\_\_\_

(название комиссии)

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Подпись

Ф.И.О.

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

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	8
ПРИЛОЖЕНИЕ	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.14 Основы проектирования технологической оснастки

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

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

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	-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 часов
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические работы	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины технологическая оснастка

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений				ОК 01-05 ОК 09-10 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала		4	
	1	Назначение приспособлений и их классификация по назначению, по их применяемости на различных станках, по степени универсальности и другим признакам	2	
	2	Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства	2	
	3	Основные конструктивные элементы приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров		
Тема 1.2. Базирование заготовок	Содержание учебного материала		4	ОК 01-05 ОК 09-10 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
	1	Поверхности и базы обрабатываемой детали	2	
	2	Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек		
	3	Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ	2	
	4	Погрешности базирования		
	В том числе, практические занятия		4	
	Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении			
Тема 1.3. Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений	Содержание учебного материала		6	ОК 01-05 ОК 09-10 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
	1	Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления	2	
		2		
	3	Основные плоскостные опоры, их устройство и работа	2	
	4	Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам		
	5	Элементы приспособлений одновременно по нескольким поверхностям	2	
	6	Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу		
	7	Погрешности установки заготовки	2	
	В том числе, практические занятия			

	Расчет размера срезанного установочного пальца			
Тема 1.4. Зажимные механизмы	Содержание учебного материала		4	ОК 01-05 ОК 09-10 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
	1	Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам	2	
	2	Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные		
	3	Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, гидравлические, прихваты	2	
	4	Расчет усилия зажима и схемы действия сил		
	5	Графическое изображение зажимов по стандарту		
	В том числе, практические занятия		6	
	Расчет винтового зажима		2	
	Расчет пневмопривода		2	
	Расчет гидропривода		2	
Тема 1.5. Направляющие, настроеч- ные и установочно- зажимные устройства при- способлений	Содержание учебного материала		4	ОК 01-05 ОК 09-10 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
	1	Назначение направляющих элементов приспособлений	2	
	2	Кондукторные втулки, их конструкция и область применения		
	3	Особенности конструкции направляющих элементов, установы, щупы	2	
	4	Назначение установочно-зажимных устройств		
	5	Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима		
	В том числе, практические занятия		2	
	Расчет цангового зажима			
Тема 1.6. Делительные и поворотные устройства	Содержание учебного материала		4	ОК 01-05 ОК 09-10 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
	1	Виды делительных и поворотных устройств	2	
	2	Основные требования и область применения		
	3	Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели	2	
	4	Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств		
Тема 1.7. Корпуса приспособлений	Содержание учебного материала		2	ОК 01-05 ОК 09-10 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
	1	Назначение корпусов приспособлений, требования к ним		
	2	Конструкции и методы изготовления корпусов		
	3	Методы центрирования и крепления корпусов на станках		
Тема 1.8. Универсальные и специа- лизированные станочные приспособления	Содержание учебного материала		8	ОК 01-05 ОК 09-10 ПК 2.1-2.3, ПК 3.1
	1	Назначение и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности	2	
	2	Приспособления для токарных и шлифовальных станков: центры, поводковые устрой-ства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки	2	
	3	Приспособления для сверлильных станков: кондуктора скальчатые, накладные, пово-ротные	2	

	4	Приспособления для расточных. протяжных, зубообрабатывающих станков	2	
	5	Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ		
	В том числе, практические занятия		2	
	Расчет силы зажима в кулачковом патроне			
Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)	Содержание учебного материала		2	ОК 01-05 ОК 09-10 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
	1	Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП		
	2	Типовые комплекты деталей УСП СРП		
	3	Примеры собранных приспособлений для различных работ		
Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений				ОК 01-05 ОК 09-10 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
Тема 2.1. Последовательность проектирования приспособления	Содержание учебного материала		4	
	1	Исходные данные для проектирования приспособлений	2	
	2	Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, формирование спецификации		
	3	Особенности проектирования универсально-сборных, специализированных приспособлений		
	4	Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений	2	
	5	Техническое задание на проектирование приспособления		
	6	Экономическое обоснование проектирования приспособления		
	В том числе, практические занятия		2	
Расчет экономической целесообразности от применения приспособления				
Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков				ОК 01-05 ОК 09-10 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов	Содержание учебного материала		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		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
Всего:			64	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации; кулачковый патрон, кондуктор для сверлильного станка, пресс для измерения твердости, макет цангового зажима, макет опор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

**Печатные издания:**

1. Ермолов В.В. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- М.: ИЦ Академия, 2013.- 252 с.
2. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- М.: ИЦ Академия, 2012.- 278 с.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных занятий, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся должен уметь: -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. обучающийся должен знать: - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.	Текущий контроль: – оценивание практических работ; – фронтальный опрос; – тестирование.  Промежуточный контроль: – проверочная работа на уроке.  Итоговый контроль: – зачет.



## 5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общие и профессиональные компетенции (ОК, ПК)	Технология формирования
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавать задачу в профессиональном контексте
	Анализировать задачу и выделять её составные части
	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи;
	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планировать процесс поиска
	Определять задачи для поиска информации
	Структурировать получаемую информацию
	Определять необходимые источники информации
	Выделять наиболее значимое в перечне информации
	Оценивать практическую значимость результатов поиска
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
	Применять современную научную профессиональную терминологию
	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
	Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем авто-	Выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и

<p>матизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p>	<p>требованием разработанной технической документации; выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p>
<p>ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p>	<p>Применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией; читать и понимать чертежи и технологическую документацию; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации.</p>
<p>ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p>	<p>Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях; проводить оценку функциональности компонентов использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации; проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях.</p>
<p>ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p>	<p>Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации; планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.</p>

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Лекция-визуализация	ОК 01-05, ОК 09-10 ПК 2.1-2.3, ПК 3.1
Тема 1.2. Базирование заготовок	Лекция-визуализация	ОК 01-05, ОК 09-10 ПК 2.1-2.3, ПК 3.1
Тема 1.3. Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений	Лекция-визуализация	ОК 01-05, ОК 09-10 ПК 2.1-2.3, ПК 3.1
Тема 1.4. Зажимные механизмы	Лекция-визуализация	ОК 01-05, ОК 09-10 ПК 2.1-2.3, ПК 3.1
Тема 1.5. Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений	Лекция-визуализация	ОК 01-05, ОК 09-10 ПК 2.1-2.3, ПК 3.1
Тема 1.6. Делительные и поворотные устройства	Лекция-визуализация	ОК 01-05, ОК 09-10 ПК 2.1-2.3, ПК 3.1
Тема 1.7. Корпуса приспособлений	Лекция-визуализация	ОК 01-05, ОК 09-10 ПК 2.1-2.3, ПК 3.1
Тема 1.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления	Лекция-визуализация	ОК 01-05, ОК 09-10 ПК 2.1-2.3, ПК 3.1
Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)	Лекция-визуализация	ОК 01-05, ОК 09-10 ПК 2.1-2.3, ПК 3.1
Тема 2.1. Последовательность проектирования приспособления	Лекция-визуализация	ОК 01-05, ОК 09-10 ПК 2.1-2.3, ПК 3.1
Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов	Лекция-визуализация	ОК 01-05, ОК 09-10 ПК 2.1-2.3, ПК 3.1

### Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика