

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА**

для специальности  
среднего профессионального образования

**15.02.08 Технология машиностроения**

Базовая подготовка

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 18.04.2014 №350.

**Организация-разработчик:**

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий» (СПб ГБПОУ «АПТ»)

**Разработчики:**

Суркова Е.Н. – преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09</b>	
Технологическая оснастка .....	3
<b>1.1. Область применения программы .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4. Перечень формируемых компетенций: .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины: .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09</b>	
Технологическая оснастка.....	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....</b>	<b>9</b>
<b>3.2. Информационное обеспечение обучения.....</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 Технологическая оснастка

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины, является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 «Технология машиностроения», входящей в состав укрупнённой группы 15.00.00 Машиностроение.

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

дисциплина «Технологическая оснастка» (ОП.09) относится к профессиональному циклу (П.00) общепрофессиональных дисциплин (ОП.00), базовой подготовки.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- Осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
- составлять техническое задание на проектирование технологической оснастки.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

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

## 1.4. Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК) базовой подготовки

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК) базовой подготовки

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

## **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента – **90 часов**,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **60 часов**;

- самостоятельной работы обучающегося – **30 часов**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
лекций	28
лабораторные работы	
практические занятия	30
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>30</b>
в том числе:	
Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	8
Подготовка к контрольной работе	4
Подготовка к зачетному занятию	8
Проработка конспектов лекций	10
Промежуточная аттестация в форме <b>дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Станочные приспособления</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Общие сведения о приспособлениях, их классификация.	Содержание учебного материала. 1 Назначение, классификация и основные требования, предъявляемые к приспособлениям. 2 Основные конструктивные элементы приспособлений. Особенности приспособлений для станков с ЧПУ.	3 2	1 1
	Самостоятельная работа студента: Проработка конспектов лекций для систематизации учебного материала на тему: конструктивные элементы приспособлений. Виды приспособлений.	1	
<b>Тема 1.2.</b> Базирование заготовок	Содержание учебного материала. 1 Понятие о базировании. Классификация и назначение баз. Рекомендации по выбору баз. 2 Правило шести точек. Основные схемы базирования на плоские поверхности. Основные схемы базирования деталей по наружным цилиндрическим поверхностям и по отверстиям.	10 4	1 1
	<b>Практические занятия № 1</b> Определение технологической базы с учетом технических требований к детали.	2	3
	Самостоятельная работа студента: Проработка конспектов лекций; разбор видов точности; оформление отчета.	4	
<b>Тема 1.3.</b> Установочные элементы приспособлений.	Содержание учебного материала. 1 Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам. Классификация установочных элементов приспособлений. Способы установки заготовок. Основные и вспомогательные опоры. Плоскостные опоры: штыри, пластины. Погрешность базирования при установки на плоские поверхности. 2 Установочные элементы приспособлений для установки заготовки по наружными внутренним цилиндрическим поверхностям. Установочные призмы. Виды и конструкции оправок. Пальцы. Погрешность базирования при установки на призму и на палец. 3 Установка заготовок одновременно по нескольким поверхностям. Графическое обозначение опор и установочных элементов. Погрешность установки заготовки. Примеры расчета.	18 4	1 1 1 1
	Контрольная работа №1 По теме 1.2 и теме 1.3.	2	
	<b>Практические занятия № 2</b> Разработка схемы базирования. Определение типа установочных элементов. <b>Практическое занятие № 3</b> Определение угловой погрешности базирования.	6	2
	Самостоятельная работа студента:	6	

	Подготовка к контрольной работе; оформление отчетов; Проработка конспектов лекций; Вычерчивание установочных элементов к ЛР№2			
<b>Тема 1.4.</b> Зажимные устройства приспособлений.	Содержание учебного материала.		<b>10</b>	
	1	Назначение и технические требования, предъявляемые к зажимным механизмам. Классификация механизмов. Обозначение зажимов /ГОСТ 3.1107 – 81/ Схемы действия сил резания и зажима. Расчет усилия зажима.	4	1
	2	Виды рычажных зажимов, прихваты, их расчет. Клиновые, винтовые, эксцентриковые механизмы.		1
	<b>Практические занятия № 4</b> Расчет усилия зажима винтового механизма.		2	2
	Самостоятельная работа студента: Проработка конспектов лекций и подготовка к проверочной работе. Оформление отчета.		4	
<b>Тема 1.5.</b> Механизированные приводы приспособлений.	Содержание учебного материала.		<b>14</b>	
	1	Требования к механизированным приводам станочных приспособлений. Классификация. Пневматические приводы станочных приспособлений. Назначение, виды.	4	
	2	Гидравлические и комбинированные приводы станочных приспособлений. Назначение, виды. Расчет диаметра цилиндра.		1
	3	Механизмы усилители зажима. Многозвеньевые рычажные механизмы с пневмоприводом.		
	<b>Практические занятия № 5</b> Выбор пневмоцилиндра по известной силе штока. <b>Практическое занятие № 6</b> Расчет усилия зажима многозвенным рычажным механизмом с пневмоприводом.		4	3
	Самостоятельная работа студента: Проработка конспектов лекций, решение задач по заданным условиям расчетов зажимных приспособлений. Оформление отчетов.		4	
<b>Тема 1.6.</b> Направляющие и настроечные элементы приспособлений.	Содержание учебного материала.		<b>16</b>	
	1	Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки, их виды и назначение.	2	1
	2	Установы, щупы. Направляющие шпонки. Их виды и назначение.		1
	<b>Практические занятия № 7</b> Определение исполнительного размера диаметра отверстия кондукторной втулки. <b>Практическое занятие № 8</b> Определение допуска на расстояние между осями отверстий в кондукторе.		8	2
	Самостоятельная работа студента: Оформление отчетов. Вычерчивание кондукторных втулок к ЛР№5		6	
<b>Тема 1.7.</b> Делительные и	Содержание учебного материала.		<b>8</b>	
	1	Назначение делительных и поворотных устройств приспособлений. Конструкции фиксаторов.	2	1

поворотные устройства. Корпуса приспособлений.	2	Назначение корпусов приспособлений. Требования, предъявляемые к корпусам приспособлений. Способы их изготовления. Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ.		1
	<b>Практическая работа №9</b> Способы крепления корпусов приспособлений на станках.		2	3
	Самостоятельная работа студента: Оформление отчета. Проработка конспектов лекций.		4	
<b>Раздел 2. Проектирование станочных и измерительных приспособлений</b>				
<b>Тема 2.1. Универсальные и специализированные станочные приспособления.</b>	Содержание учебного материала.		12	
	1	Универсальные станочные приспособления. Приспособления для токарных и шлифовальных работ.	4	1
	2	Приспособления для фрезерных работ. Приспособления для обработки отверстий. Приспособления для расточных работ.		1
	3	Универсальные и универсально-наладочные приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. Назначение и требования, универсально-сборные и сборно-разборные приспособления /УСП и СРП/. Конструктивные особенности УСП.		1
	<b>Практическая работа №10</b> Разбор конструкций станочных приспособлений. Составление спецификации		2	3
	Самостоятельная работа студента: Проработка конспектов лекций. Оформление отчетов.		4	
<b>Тема 2.2. Методика проектирования станочных и измерительных приспособлений.</b>	Содержание учебного материала.		8	
	1	Исходные данные для проектирования приспособлений. Последовательность проектирования приспособления. Особенности проектирования универсально-наладочных, специализированных наладочных приспособлений. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений. Техническое задание на проектирование технологической оснастки.	2	2
	2	Виды и методы проектирования измерительных приспособлений. Назначение вспомогательного инструмента. Вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ		1
	<b>Практическая работа №11</b> Расчет станочного приспособления		4	3
	Самостоятельная работа студента Проработка конспектов лекций. Оформление отчетов. Подготовка к итоговому зачету.		2	
<b>Всего:</b>			<b>90</b>	

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории технологического оборудования и оснастки.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением;
- сканер;
- принтер;
- плакаты в виде наглядных пособий

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор или мультимедийная доска;
- макеты или чертежи станочных приспособлений, установочных элементов, разнообразные виды приводов;
- макеты или чертежи вспомогательных и контрольно-измерительных приспособлений

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1.«Технологическая оснастка». Учебное пособие для вузов. Рахимьянов Х.М., Красильников Б.А., Мартынов Э.З., Янпольский В.В. -, Юрайт , 2017- с. 265

#### **Дополнительные источники:**

1.«Технологическая оснастка»: учебник для учреждений спо/ В.В.Ермолаев— М.:Академия, 2015 с.281

2. «Технологическая оснастка»: учебник для учреждений спо/ Б.И. Черпаков. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2015-281 с.: табл., рис. – (Среднее профессиональное образование. Машиностроение). – Библиогр.: с.278

#### **Интернет ресурсы:**

1. «Росстан» Российские станки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.rosstan.ru](http://www.rosstan.ru)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Обучающийся должен <b>уметь</b> : Осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	Практические занятия № 1,2,3 Лабораторные работы №1,2,3
составлять техническое задание на проектирование технологической оснастки.	Лабораторная работа №3 Самостоятельная работа студента: составить техническое задание на проектирование технологической оснастки.
Обучающийся должен <b>знать</b> : Назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	Самостоятельная работа студента: Проработка конспектов лекций для систематизации учебного материала на тему: конструктивные элементы приспособлений. Виды приспособлений. Лабораторные работы №1,2,3 Практические занятия № 2,4,5,7,8
Схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлении;	Контрольная работа №1 Практические занятия № 1,2,3
Приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.	Лабораторная работа №3 Разбор конструкции станочного приспособления. Самостоятельная работа студента: Проработка конспектов лекций.