



Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Шахтинский политехнический колледж»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА
программы подготовки специалистов среднего звена
технического профиля
15.02.08 Технология машиностроения

г. Шахты

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространён в качестве официального издания без разрешения ГБПОУ РО «ШПТК»

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией

по направлению машиностроение

Протокол от «28» 08 2019 г№ 1Председатель mlol Т.Ф.Лагун

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УПР

 В.Ф. Борисов:от «28» 09 2019г

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 350 от 18 апреля 2014 года (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.07.2014 № 33204), с учетом интересов работодателей в части освоения видов профессиональной деятельности.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Шахтинский политехнический колледж».

Разработчик: Лобзанова В.В., преподаватель профессионального цикла, высшей квалификационной категории государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Шахтинский политехнический колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 09 Технологическая оснастка

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 09 Технологическая оснастка является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения укрупненной группы 150000 Metallургия, машиностроение и металлообработка (базовой подготовки).

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 09 Технологическая оснастка может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной переподготовки специалистов в области машиностроения.

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

Учебная дисциплина ОП.09 Технологическая оснастка относится к профессиональному циклу специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

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 технические задания 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 приспособлениях;
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов,
в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 09 Технологическая оснастка

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
практические занятия	20
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе: написание рефератов, написание конспектов, составление и заполнение таблицы, составление презентации.	
Промежуточная аттестация в форме: Дифференцированный зачет	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень усвоения
Введение		1	
	1 Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль и значение технологической оснастки в производственном процессе, перспективы ее развития. Взаимосвязь оснастки с основным оборудованием производственного процесса.		1
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
1 Подготовить реферат по теме «Перспективы развития технологической оснастки».			
Раздел 1. Станочные приспособления		49	
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях		2	
	1 Назначение приспособлений. Классификация приспособлений по назначению, их применению на различных станках, степени универсальности, виду привода и другим признакам. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	1 Составить таблицу «Виды приспособлений применительно к оборудованию».		
	2 Подготовить реферат по теме «Приспособления для универсального оборудования».		
3 Составление таблицы «Классификация станочных приспособлений, их общая характеристика, назначение».			
Тема 1.2. Базирование заготовок		5	
	1 Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек	3	2
	2 Применение правила шести точек для заготовок различной формы.		
	3 Принципы базирования. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	3
1 Практическая работа № 1			

	Расчёт погрешности базирования заготовки в приспособлении.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1 Подготовить реферат по теме «Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ».		
Тема 1.3. Установочные элементы в приспособлениях. Зажимные механизмы		16	
	1 Назначение установочных элементов в приспособлениях и требования, предъявляемые к ним. Материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособления. Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройство и работа. Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, резьбе, сложному контуру; центровым гнездам. Элементы приспособлений для установки заготовки одновременно по нескольким поверхностям. Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами. Погрешности установки заготовки. Примеры расчета погрешности установки заготовок на призмах, пальцах и планках.	12	2
	2 Зажимные механизмы: назначение и технические требования, предъявляемые к ним.		
	3 Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные.		
	4 Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима. Графическое обозначение зажимов в соответствии с действующими стандартами.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1 Практическая работа № 2 Установка заготовок.	2	3
	2 Практическая работа № 3 Зажимные механизмы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1 Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами.		

	2 Составление таблицы условных обозначения базовых и зажимных элементов.		
Тема 1.4. Направляющие и настроечные элементы приспособлений		3	
	1 Виды заготовок и методы их получения. Требования к заготовкам. Коэффициент использования материала. Предварительная обработка заготовок. Знакомство с чертежами заготовок.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1 Подготовить реферат по теме «Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок»».		
Тема 1.5. Установочно-зажимные устройства		3	
	1 Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные, сменные, быстросменные и специальные). Направляющие втулки для расточных работ. Конструкция втулок и область их применения. Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок. Установы для проведения фрезерных работ.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1 Подготовить конспект по теме «Гидропластмассовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима».		
Тема 1.6. Механизированные приводы приспособлений		7	
	1 Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним. Пневматические, гидравлические, вакуумные электроприводы, их конструктивные исполнения и область наиболее эффективного использования. Пневматическая и воздухопроводная арматура. Выбор и расчет пневматических приводов приспособлений. Приводы поршневые и диафрагменные.	5	2
	2 Гидравлические приводы, их достоинства и недостатки.		
	3 Механизмы – усилители зажимов, их название, конструкция и принципы действия рычажных, клиновых, пневмогидравлических и других усилителей		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	3

	1 Практическая работа № 4 Расчёт механизированного привода приспособления.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1 Подготовить реферат по теме «Пневматическая и воздухопроводная арматура. Состав воздухопроводной арматуры, назначение и принцип работы».		
Тема 1.7. Делительные и поворотные устройства		6	
	1 Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения поворотных и делительных устройств. Фиксаторы шариковые, с цилиндрическими пальцами, реечные фиксаторы, их конструктивное исполнение и точностные показатели. Конструкция делительных дисков. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств.	4	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	3
	1 Практическая работа № 5 Изучение конструкции делительных устройств.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1 Подготовить реферат по теме «Реечные фиксаторы, их конструкция и принцип работы».		
Тема 1.8. Корпуса приспособлений		2	
	1 Назначение корпусов приспособлений, требования, предъявляемые к ним. Конструкции корпусов. Методы их изготовления. Материалы корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках. Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ. Вспомогательные элементы приспособлений.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	1 Подготовить реферат по теме «Методы центрирования и крепления корпусов приспособлений».		
	2 Подготовить конспект по теме «Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ».		
Тема 1.9.		5	

<p>Универсальные и специализированные станочные приспособления.</p> <p>Универсально-сборочные и сборно-разборные приспособления (УСП и СРП)</p>	1	<p>Универсальные специализированные станочные приспособления. Назначения и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП, их конструктивные особенности. Типовые комплекты деталей УСП и СРП. Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ.</p>	3	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	3
	1	<p>Практическая работа № 6</p> <p>Компоновка приспособлений УСП для обработки детали на заданном станке.</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
1	<p>Подготовить реферат по теме «Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП».</p>			
Раздел 2.			8	
Проектирование станочных приспособлений. Техническое задание и методика проектирования станочных и измерительных приспособлений				
Тема 2.1.			8	
<p>Проектирование станочных приспособлений.</p> <p>Техническое задание и методика проектирования станочных и измерительных приспособлений</p>	1	<p>Проектирование станочных и измерительных приспособлений. Исходные данные для проектирования приспособлений. Обоснование требуемой точности приспособлений. Экономическое обоснование разработки и проектирования приспособления. Последовательность проектирования приспособления; разработка эскиза, выполнение чертежа детали. Выбор и чертежи установочных, зажимных и других элементов приспособления, а также корпуса приспособления, составление спецификации. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений. Проверка надежности зажима заготовки в приспособлении. Техническое задание на проектировании приспособлений. Основные направления в проектировании приспособлений.</p>	6	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	3
	1	<p>Практическая работа № 7</p> <p>Расчёт приспособления на точность.</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
1	<p>Подготовить реферат по теме «Выбор и чертежи установочных,</p>			

	зажимных и других элементов приспособления, а также корпуса приспособления, составление спецификации. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений».		
Раздел 3. Конструкция станочных приспособлений		16	
Тема 3.1. Приспособления для токарных работ		7	
1	Токарные кулачковые патроны. Примеры наладок на трехкулачковые патроны. Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков. Приспособления для обработки деталей класса рычагов, кронштейнов. Виды и назначение центров. Приспособления для токарных работ.	5	2
В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	3
1	Практическая работа № 8 Изучение конструкции токарных приспособлений.		
Самостоятельная работа обучающихся		4	
1	Подготовить конспект по теме «Примеры наладок на трехкулачковые патроны. Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков».		
2	Подготовить презентацию на тему «Приспособления для токарных станков».		
Тема 3.2. Фрезерные приспособления		5	
1	Назначение и общие сведения о фрезерных приспособлениях. Машинные тиски, их виды и область применения. Поворотные и угловые столы. Универсальные и групповые приспособления. Делительные устройства. Наладки для фрезерных работ.	3	2
В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	3
1	Практическая работа № 9 Изучение конструкции фрезерных приспособлений.		
Самостоятельная работа обучающихся		4	
1	Подготовить реферат по теме «Выбор фрезерных приспособлений для конкретной детали».		
2	Подготовить презентацию на тему «Приспособления для фрезерных станков».		
Тема 3.3.		4	

Сверлильные приспособления	1	Виды и назначение сверлильных приспособлений. Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы. Многошпиндельные сверлильные головки.	2	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	3
	1	Практическая работа № 10 Изучение конструкции сверлильных приспособлений.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Подготовить реферат по теме «Выбор кондуктора для обработки отверстий деталей».	2	
2	Подготовить презентацию на тему «Приспособления для сверлильных станков».	2		
Раздел 4.				
Вспомогательные инструменты для металлообрабатывающих станков				
Тема 4.1 Вспомогательные инструменты для металлообрабатывающих станков			3	
	1	Виды вспомогательного инструмента, его назначение. Вспомогательный инструмент для токарных, сверлильных, фрезерных, протяжных, расточных и других металлообрабатывающих станков. Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков. Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ. Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Подготовить реферат по теме «Схема организации процесса конструирования».		
	2	Подготовить реферат по теме «Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ».		
	Дифференцированный зачет		1	
Всего:			78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 09 Технологическая оснастка

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Технологического оборудования и оснастки».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя - 1 шт.;
- посадочные места по количеству обучающихся – 25 шт.;
- доска учебная – 1 шт.;
- шкаф для хранения учебников и учебных пособий – 3 шт.;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, детали, узлы, плакаты);
- комплект бланков технологической документации;
- модели станков.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор ACER XII 60 - 1 шт.;
- компьютер Intel Core 2 Duo E4500 - 1 шт.;
- принтер Canon MF3010; - 1 шт.;
- Web –камера - 1 шт.;
- диски – 25 шт.;
- USB флэш-накопитель – 5 шт.;
- презентации – по количеству изучаемых тем;
- демонстрационный экран – 1 шт.;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Универсальные станочные приспособления:

- 3-х кулачковый патрон;
- центра;
- поводковые патроны;
- цанговый патрон;
- мембранный патрон;
- станочные тиски для фрезерных работ;
- скальчатый кондуктор для сверлильных работ;
- патрон для крепления протяжек;
- патроны для крепления фрез, сверл;
- контрольное приспособление для проверки радиального биения ступенчатых валов;
- плавающие патроны для крепления режущего инструмента;
- многошпиндельная сверлильная головка.

2. Пневмоцилиндр, гидроцилиндр для привода зажимных приспособлений.

3. Магнитная плита или вакуумное приспособление для крепления деталей при шлифовке.

6. Оправки для крепления режущего инструмента на станки с ЧПУ, цанговые патроны, борштанги, датчик привязки.

7. Плакаты по учебным темам.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Печатные издания:

- Федеральный государственный образовательный стандарт СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ №350 от 18 апреля 2014 года.

Основные источники:

1. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 256 с.
2. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. Лабораторно-практические работы и курсовое проектирование: учебное пособие для учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 320 с.

Дополнительные источники:

1. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 288 с.
2. Ансеров М.А. Приспособления для металлорежущих станков. – М.: Машиностроение, 1985.
3. Белоусов А.П. Проектирование станочных приспособлений. – М.: Высшая школа, 1980.
4. Ракович А.Г. САПР станочных приспособлений. – М.: Машиностроение, 1986.
5. Кузнецов Ю.И., Маслов А.Р. Оснастка для станков с ЧПУ: Справочник. – М.: Машиностроение, 1990.

Отечественные журналы:

«Инструмент. Технология. Оборудование»;
«Металлургия машиностроения»;
«Металлообработка»

Электронные издания (электронные ресурсы)

http://techliter.ru/load/uchebniki_posoby_a_lekcii/tekhnologicheskaja_osnastka/66
<http://window.edu.ru/>
<http://fcior.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 09 Технологическая оснастка

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - индивидуальный и фронтальный опросы; - защиты практической работы; - тестирование; - оценки результатов самостоятельной подготовки обучающихся <p>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета</p>
- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	
- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;	
Знания:	
- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	
- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;	
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.	

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно