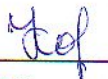


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Альметьевский профессиональный колледж»

«Рассмотрено»
на заседании ЦМК
Председатель ЦМК

 /З.Я.Короткова/
Протокол
№ 01 от «19» 08 2022г.

«Утверждено»
Директор ГБПОУ
«Альметьевский
профессиональный колледж»
 /А.Ф.Шарипова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.09 Технологическая оснастка
по программе подготовки специалистов среднего звена
15.02.08 «Технология машиностроения»

2022г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по программе подготовки специалистов среднего звена 15.02.08 «Технология машиностроения»

Организация – разработчик:
ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Рекомендовано методическим советом протокол № 01 от «2» августа 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Технологическая оснастка»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии (профессиям) или специальности (специальностям) или СПО 15.02.08 «Технология машиностроения».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовки.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы: профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Читать кинематические схемы;
- Осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Классификацию и обозначения металлорежущих станков;
- Назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в том числе с числовым программным управлением (далее- ЧПУ);
- Назначение область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (далее - РТК), гибких производственных модулей (далее- ГПМ), гибких производственных систем (далее- ГПС).

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

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 в 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.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

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 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- всего учебной нагрузки обучающегося - 200 часов;
- всего взаимодействие с преподавателем – 124 часов, в том числе:
- теоретического обучения – 62 часа,
- лабораторные и практические занятия – 62 часа,
- самостоятельной работы обучающегося - 76 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	200
Всего взаимодействие с преподавателем	124
в том числе:	
теоретические занятия	62
практические занятия	62
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	76
Виды самостоятельной работы: Реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.	
Экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологическая оснастка»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Объем часов	Уровень усвоения
Введение				
	1	Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль и значение технологической оснастки в производственном процессе, перспективы ее развития.	2	
	2	Взаимосвязь оснастки с основным оборудованием производственного процесса.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Подготовить реферат по теме «Перспективы развития технологической оснастки».		
Раздел 1. Станочные приспособления				
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях				
	1	Назначение приспособлений. Классификация приспособлений по назначению, их применению на различных станках, степени универсальности, виду привода и другим признакам.	2	2
	2	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				
	1	Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек	2	2
	2	Применение правила шести точек для заготовок различной формы.	2	
	3	Принципы базирования. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования.	2	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	3
	1 Практическая работа		

	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				
	1	Назначение установочных элементов в приспособлениях и требования, предъявляемые к ним. Материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособления.	2	2
	2	Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройство и работа.	2	
	3	Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, резьбе, сложному контуру; центровым гнездам.	2	
	4	Элементы приспособлений для установки заготовки одновременно по нескольким поверхностям.	2	
	5	Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами.	2	
	6	Погрешности установки заготовки. Примеры расчета погрешности установки заготовок на призмах, пальцах и планках.	2	
	7	Зажимные механизмы: назначение и технические требования, предъявляемые к ним.	2	
	8	Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные.	2	
	9	Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима.	2	
	10	Графическое обозначение зажимов в соответствии с действующими стандартами.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
	1	Практическая работа Установка заготовок.	2	3
	2	Практическая работа 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				
	1	Виды заготовок и методы их получения. Требования к заготовкам.	2	
	2	Коэффициент использования материала. Предварительная обработка заготовок. Знакомство с чертежами заготовок.	2	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				
		Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные, сменные, быстросменные и специальные).	2	
		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				
	1	Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним.	2	
	2	Пневматические, гидравлические, вакуумные электроприводы, их конструктивные исполнения и область наиболее эффективного использования.	2	
	3	Пневматическая и воздухопроводная арматура. Выбор и расчет пневматических приводов приспособлений. Приводы поршневые и диафрагменные.	2	
	4	Гидравлические приводы, их достоинства и недостатки.	2	
	5	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 Расчёт механизированного привода приспособления.		2	
	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				
	1	Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения поворотных и делительных устройств	2	
	2	Фиксаторы шариковые, с цилиндрическими пальцами, реечные фиксаторы, их конструктивное исполнение и точностные показатели.	2	
	3	Конструкция делительных дисков. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	3
	1 Практическая работа 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				
	1	Назначение корпусов приспособлений, требования, предъявляемые к ним.	2	
	2	Конструкции корпусов. Методы их изготовления. Материалы корпусов	2	
	3	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	
------------------	--	----------	--

Универсальные и специализированные станочные приспособления. Универсально-сборочные и сборно-разборные приспособления (УСП и СРП)	1	Универсальные специализированные станочные приспособления.	2	2
		Назначения и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП, их конструктивные особенности.	2	
		Типовые комплекты деталей УСП и СРП. Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	3
	1	Практическая работа Компоновка приспособлений УСП для обработки детали на заданном станке.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Подготовить реферат по теме «Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП».		
Раздел 2.			8	
Проектирование станочных приспособлений. Техническое задание и методика проектирования станочных и измерительных приспособлений				
Тема 2.1. Проектирование станочных приспособлений. Техническое задание и методика проектирования станочных и измерительных приспособлений				
	1	Проектирование станочных и измерительных приспособлений. Исходные данные для проектирования приспособлений. Обоснование требуемой точности приспособлений.	2	
	2	Экономическое обоснование разработки и проектирования приспособления.	2	
	3	Последовательность проектирования приспособления; разработка эскиза, выполнение чертежа детали. Выбор и чертежи установочных, зажимных и других элементов приспособления, а также корпуса приспособления, составление спецификации.	2	
	4	Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений.	2	

	5	Проверка надежности зажима заготовки в приспособлении. Техническое задание на проектировании приспособлений.	2	
	6	Основныенаправления в проектировании приспособлений	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	3
	1	Практическая работа Расчёт приспособления на точность.		
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	1	Подготовить реферат по теме «Выбор и чертежи установочных,		

	зажимных и других элементов приспособления, а также корпуса приспособления, составление спецификации. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений».		
Раздел 3. Конструкция станочных приспособлений			
Тема 3.1. Приспособления для токарных работ			
	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.	6	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	3
	1 Практическая работа 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».		
Тема 3.2. Фрезерные приспособления	2 Подготовить презентацию на тему «Приспособления для токарных станков».		
		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.	4	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	3
	1 Практическая работа Изучение конструкции фрезерных приспособлений.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 3.3.	1 Подготовить реферат по теме «Выбор фрезерных приспособлений для конкретной детали».		
	2 Подготовить презентацию на тему «Приспособления для фрезерных станков».		
		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 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				
	1	Виды вспомогательного инструмента, его назначение. Вспомогательный инструмент для токарных, сверлильных, фрезерных, протяжных, расточных и других металлообрабатывающих станков.	2	
	2	Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков.	2	2
	3	Практическая работа 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	

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

1.1. 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.

1.2. 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_posobya_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:	
- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	Текущий контроль в форме: - индивидуальный и фронтальный опросы; - защиты практической работы; - тестирование; - оценки результатов самостоятельной подготовки обучающихся
- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;	
Знания:	
- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	
- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;	Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета
- 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