

Приложение П.ОП.09
к программе СПО по специальности
15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

2019 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1561 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик:  Гусева Елена Игоревна, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов
от 4.09.19 протокол № 9

Председатель ЦК



И.В.Семухина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании и Методического Совета НТМТ
Протокол № 3 Председатель Методического Совета
« 5 » 09 2019 г.



Е.В. Гильдерман

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическая оснастка» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение.

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Технологическая оснастка» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Учебная дисциплина «Технологическая оснастка» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3 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 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.5	- 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	126
Самостоятельная работа	6
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	120
в том числе:	
теоретическое обучение	62
лабораторные работы (если предусмотрено)	12
практические занятия (если предусмотрено)	12
курсовое проектирование	20
консультации	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Краткая характеристика основных разделов дисциплины. Роль приспособлений в металлообработке, их влияние на производительность. Перспектива развития металлообрабатывающей промышленности и совершенствования технологии машиностроения.	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
Раздел 1. Станочные приспособления		44	
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала Классификация приспособлений по назначению и специализации, требования к приспособлениям.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 1.2. Базирование заготовок	Содержание учебного материала Способы установки заготовок при обработке, правило 6-ти точек. Понятие о базировании, базах, классификация баз.	6	ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	Основные схемы базирования ГОСТ 21495-76. Принципы базирования. Особенности для станков с ЧПУ		
	Практическое занятие: знакомство с ГОСТ 3.1107-81, выполнение схемы базирования заготовки в приспособлении, расчёт погрешности базирования заготовки в приспособлении.	6	
Тема 1.3. Установочные элементы приспособлений	Содержание учебного материала Назначение, технические требования, классификация. Основные и вспомогательные опоры.	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
Тема 1.4. Зажимные механизмы	Содержание учебного материала Назначение, технические требования. Винтовые, эксцентриковые, клиновые, конструкция, расчёт усилия зажима. Прихваты, схемы, расчёт, усилия зажима. Схемы действия сил зажимных устройств, обозначения ГОСТ 3.1107-81.	4	ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5

Тема 1.5. Установочно-зажимные механизмы	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	Разновидности, назначение, конструкция, принцип работы. Формулы для определения усилий зажима.		
Тема 1.6. Направляющие и настроечные элементы приспособлений	Содержание учебного материала	2	ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	Назначение, классификация. Кондукторные втулки: классификация, область применения.		
Тема 1.7. Делительные и поворотные устройства	Содержание учебного материала	2	
	Назначение. Конструкции фиксаторов и их особенности. Примеры применения поворотных устройств.		
Тема 1.8. Корпуса приспособлений	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	Назначение, требования, материал, конструкции, способы изготовления. Практическое занятие: разбор конструкции и определение основных элементов станочного приспособления		
Тема 1.9. Механизированные приводы приспособлений	Содержание учебного материала	6	ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	Назначение, требования, конструкции пневматических, гидравлических и комбинированных приводов. Расчёт коэффициента надёжности закрепления. Практическое занятие: расчёт усилия зажима заготовки и размера привода приспособления		
Тема 1.10. Универсальные и специализированные станочные приспособления	Содержание учебного материала	2	
	Назначение, виды, конструктивные особенности. Требования, предъявляемые к УСП и СРП		
Раздел 2. Конструкция станочных приспособлений		28	
Тема 2.1. Приспособления для токарных и шлифовальных работ	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	Центра, оправки, кулачковые патроны: конструкции, область применения, схемы, расчёт сил зажима. Лабораторная работа: Разбор конструкции образца токарного приспособления, расчёт силы зажима.		
Тема 2.2. Сверлильные приспособления	Содержание учебного материала	4	ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	Виды и назначение. Накладные, поворотные и скальчатые кондукторы. Многошпиндельные сверлильные головки. Схемы, расчёт сил зажима Лабораторная работа: Разбор конструкции образца сверлильного приспособления, расчёт силы зажима.		
Тема 2.3. Приспособления для	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Машинные тиски, поворотные столы, делительные устройства. Одноместные и		

фрезерования	многместные приспособления.		ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	Лабораторная работа: Разбор конструкции образца фрезерного приспособления, расчёт силы зажима.	4	
Тема 2.4. Приспособления для зубообработки	Содержание учебного материала	2	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	Общие сведения. Виды, назначение, схемы, расчёт сил зажима.		
Тема 2.5. Приспособления для протягивания	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения. Виды, назначение, схемы.		
Раздел 3 Проектирование станочных и измерительных приспособлений		32	
Тема 3.1 Конструирование приспособлений	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	Исходные данные, техническое задание. Последовательность проектирования: разработка эскиза, выбор основных элементов, расчёт параметров, оформление чертежа общего вида.		
	Курсовое проектирование		
Тема 3.2 Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков	Содержание учебного материала	2	ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	Вспомогательный инструмент для токарных, сверлильных, фрезерных и др. станков. Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков. Вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ		
Тема 3.3 Приспособления для контроля поверхностей	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	Назначение, область применения, основные элементы		
Тема 3.4 Автоматизированное рабочее место конструктора	Содержание учебного материала	2	ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	Назначение автоматизированных рабочих мест, возможность и целесообразность их создания, оснащение. Автоматизация проектирования зажимных приспособлений для ГПС		
Самостоятельная работа Работа над разделами курсового проекта		6	
Консультации		8	
Экзамен		6	
Дифференцированный зачет		2	
Всего		126	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: 15 столов, 30 стульев, доска учебная, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технологии машиностроения, лаборатории технологического оборудования и оснастки

Оснащенность учебного кабинета технологии машиностроения: 15 столов на 30 стульев, доска учебная, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет

Оснащенность лаборатории технологического оборудования и оснастки:

Лаборатория «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием - 15 столов, 30 стульев, доска учебная. Учебно-наглядные пособия: плакаты по дисциплине «Технологическая оснастка» – 18 шт.,

макеты приспособлений для обработки отверстий – 2 шт, макеты приспособлений для токарной обработки – 2 шт., макеты приспособлений для фрезерной обработки – 2 шт., образцы основных элементов приспособлений – 8 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Печатные издания

1. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: учебник для СПО. – М.: Академия, 2015г.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационно-поисковая система Первый Машиностроительный Портал www.1bm.ru
2. Информационный книжный портал www.infobook.ru
3. Информационный портал <https://sapr.ru/>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: иллюстрированное учебное пособие для среднего профессионального образования/серия из 17 плакатов. – М.: Академия, 2012г.
2. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: учебник для среднего профессионального образования.- М.: Академия, 2008г.
3. ГОСТ 3.1107-81 Опоры, зажимы и установочные устройства

3.2.4 Периодические издания

1. Журнал «Знание сила»
2. Журнал «Техника молодежи»
3. Журнал «Наука и жизнь»
4. Газета «Российская газета»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание назначения, устройства и области применения; - называет признаки классификации приспособлений; - перечисляет основные элементы приспособлений; - называет типовые базисующие элементы приспособлений; - перечисляет способы установки заготовки для обработки на станке; - демонстрирует знание погрешностей базирования в приспособлениях; - называет типы центров; - демонстрирует знание приспособлений для металлообрабатывающих станков с ЧПУ; - применяет формулы при расчете приспособлений на точность; - осуществляет выбор станочных приспособлений по степени специализации; - определяет исходные данные при составлении технического задания на проектирование технологической оснастки. 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса - тестирования - практической работы - лабораторной работы - контрольной работы