



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkolledzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2023-09-25 23:43:41

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Приложение 5-15

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский
колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
**ОП.08 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ, СТАНКИ И
ИНСТРУМЕНТЫ**

г.Сергиев Посад
2023 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой
комиссии профессий и
специальностей
машиностроительной
отрасли

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УМР

Программа учебной дисциплины ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1580 и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г. (Регистрационный № 44904) с учетом запросов работодателей на дополнительные результаты освоения образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, не предусмотренные ФГОС.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор-разработчик:

Ивняшкова А.Н - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с **общепрофессиональными дисциплинами** ОП. 01 Инженерная графика, ОП.02 Материаловедение, ОП. 03 Техническая механика, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП. 05 Электротехника и основы электроника, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП. 07 Технология отрасли, ОП. 09 Охрана труда и бережливое производство, ОП. 10 Экономика отрасли, ОП. 11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП. 12 Безопасность жизнедеятельности, **профессиональными модулями** ПМ.01.Монтаж и пусконаладочные работы, ПМ.02. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ.03. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.2.3	-выбирать рациональный способ обработки деталей; -оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; -производить расчёты режимов резания; - выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента; - читать кинематическую схему станка; - составлять перечень операций обработки, -выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса. Дополнительные умения: -составлять технологический процесс обработки деталей на металлорежущих станках; -определять режим резания по справочнику и паспорту станка;	-назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков; -правила безопасности при работе на металлорежущих станках; -основные положения технологической документации; - методику расчёта режимов резания основные технологические методы формирования заготовок. Дополнительные знания: -основные тенденции развития металлорежущих станков, станочных комплексов и линий; - устройство, принцип работы станков с программным управлением; -системы программного управления станками

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	16
Из них:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы	
практические занятия	16
Самостоятельная работа	6
Консультации	-
Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.08. Обработка металлов резанием, станки и инструменты»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенции личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
Тема 1.1. Основные понятия, относящиеся к обработке материалов резанием	Содержание учебного материала	4	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК.2.3
	Виды обработки. Лезвийный металлорежущий инструмент. Элементы режимов резания инструментов.	2		
	В том числе, практических занятий	2	2	
	Практическая работа №1 Токарные резцы.	1		
	Практическая работа №2 Геометрические параметры токарного резца.	1		
Тема 1.2 Материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента.	Содержание учебного материала	4		ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК.2.3
	Требования, предъявляемого к инструментальным материалам Инструментальные стали, твердые сплавы Режущая кромка Сверхтвердые инструментальные материалы	4		
Тема 1.3 Физические основы процесса резания	Содержание учебного материала	6	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК.2.3
	Работа и тепловые явления в процессе резания Смазочно-охлаждающие вещества Изнашивание режущего инструмента Стойкость инструмента и скорость резания	4		

	Качество обработанной поверхности Обрабатываемость конструкционных материалов лезвийными инструментами			
	В том числе, практических занятий	2	2	
	Практическая работа №3 Методика назначения элементов режимов резания при точении	1		
	Практическая работа №4 Определение элементов режимов резания параметров срезаемого слоя.	1		
Тема 1.4 Металлорежущие станки	Содержание учебного материала	9	5	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК.2.3
	Классификация металлорежущих станков Приводы, передачи и основные механизмы металлорежущих станков. Обработка заготовок на токарных станках с ЧПУ.	4		
	В том числе, практических занятий	5	5	
	Практическая работа №5 Обработка на токарно-винторезных станках Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36100К	1		
	Практическая работа №6 Токарно-винторезный станок Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36100К	1		
	Практическая работа №7 Расчет скорости резания при точении	1		
	Практическая работа №8 Расчет составляющих силы резания и мощности.	1		
	Практическая работа №9 Расчет и табличное определение резания при точении	1		

Тема 1.5 Сверление, зенкерование, развертывание	Содержание учебного материала	6	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК.2.3
	Основные виды осевой обработки Сверла, зенкера, развертки Силы резания при сверлении Конструкции сверлильных и расточных станков.	4		
	В том числе, практических занятий	2	2	
	Практическая работа №10 Элементы режимов резания и основное время осевой обработке.	1		
	Практическая работа №11 Сверла, зенкеры, развертки	1		
Тема 1.6 Фрезерование	Содержание учебного материала	6	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК.2.3
	Характеристика процесса фрезерования Элементы режимов резания и основное время при фрезеровании Силы резания при фрезеровании Конструкция фрезерных станков	4		
	В том числе, практических занятий	2	2	
	Практическая работа №12 Конструкция и классификация фрез Станок универсальный Сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256	1		
	Практическая работа №13 Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании Станок универсальный Сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256	1		
Тема 2.1 Обработка на строгальных и долбежных станках	Содержание учебного материала	5	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК.2.3
	Характеристика строгания и долбления Элементы режимов резания и основное время при строгании	4		

	Конструкция строгальных и долбежных станков			
	В том числе, практических занятий	1	1	
	Практическая работа №14 Конструкция и геометрия строгальных и долбежных резцов	1		
Тема 2.2 Обработка протягиванием	Содержание учебного материала	4	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК.2.3
	Характеристика метода обработки протягиванием			
	Элементы режимов резания при протягивании	3		
	Силы резанья при протягивании			
	В том числе, практических занятий	1	1	
	Практическая работа №15 Инструмент, применяемый при протягивании	1		
Тема 2.3 Зубо-нарезание	Самостоятельная работа Выполнить сообщение «Обработка отверстий»	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК.2.3
	Содержание учебного материала	6		
	Нарезание зубьев методом копирования			
	Нарезание зубьев методом копирования			
	Нарезание конических зубчатых колес			
Тема 2.4 Обработка абразивным инструментом	Методы отделки зубчатых колес			
	Содержание учебного материала	5	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК.2.3
	Сущность и назначение процесса шлифования	4		
	Абразивные материалы			
	Основные виды шлифования и элементов режима резания			
	Станки шлифовально-отделочной группы			
	Станки с числовым программным управлением			
	В том числе, практических занятий	1	1	
	Практическая работа №16 Абразивный и алмазный инструмент	1		
	Самостоятельная работа Выполнение сообщений по теме «Методы обработки поверхностей»	2		

Тема 2.5 Специальные методы обработки материалов	Содержание учебного материала	1		
	Сущность и особенности электроискровой, электроимпульсной, анодно-механической, лучевой и ультразвуковой обработки деталей. Электролитическое и гальваническое хонингование. Обработка деталей пластическим деформированием; упрочнение наклепом			
	Самостоятельная работа Выполнить сообщение по теме «Специальные методы обработки поверхностей»	2		
	Дифференцированный зачет	2		
Всего:		64		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (модели изделий, диаграммы, комплект плакатов).

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

Оборудование мастерской «Токарные работы на станках с ЧПУ»

Универсальный токарный станок с ЧПУ

Верстак

Комплект токарного инструмента Sandvik по стандартам WorldSkills

Комплект мерительного инструмента Mitutoyo по стандартам WorldSkills

Набор удлиненных производственных шестигранников (2,5-10 мм)

Шестигранник

Калькулятор

Секундомер цифровой

Набор шаберов

Крючок для уборки стружки

Молоток

Оснастка для сбора инструмента

Оборудование мастерской «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

Фрезерный центр с ЧПУ

Комплект инструмента Sandvik по стандарту WorldSkills

Тиски станочные

Компрессор винтовой

Набор шестигранников

Набор рожковых ключей

Профилометр

Штангенциркуль цифровой 0-150 мм.

Штангенглубиномер 0-150 мм.

Набор микрометров 0-50 мм.

Микрометр для измерения пазов/канавок 0-50мм.

Набор микрометрических нутромеров 15 - 40 мм.

Набор стальных концевых мер

Глубиномер микрометрический 0-50 мм

Прециз. индикатор часового типа

Гидравлический магнитный измерительный штатив

Калибр Пробка

Секундомер цифровой
Набор шаберов
Крючок для уборки стружки
Станок токарно-винторезный МЕТАЛ МАСТЕР Х36100К
Станок универсальный Сверлильно-фрезерный МЕТАЛ МАСТЕР ДММ 53256

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Печатные издания

1. Багдасарова Т.А., Токарь-универсал: Учебник М: Академия 2018, с 288
2. Заплатин В.Н. Сапожников Ю.И. Дубов А.В. Основы материаловедения (металлообработка) М: Академия 2019, с 256
3. Чумаченко Ю.Т., Материаловедение и слесарное дело: учебник — М : КноРус, 2018.
4. Схиртладзе А.Г. Новиков В.Ю. Станочник широкого профиля М: Высш. Шк. 2018, с 256

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Черпаков Б.И. Альперович Т.А. Металлорежущие станки М: академия 2017, с 368 (электронные издания):
2. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html.
3. Слесарное дело [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.slesarnoedelo.ru/>.
4. Слесарное дело: Практическое пособие для слесаря [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: http://fictionbook.ru/author/litagent_yenas/slesarnoe_delo_prakticheskoe_posobie_dlya_slesarya/read_online.html?page=1.
5. Нормативно-техническая литература «ТРАНСИНФО» www.transinfo.ru
6. <http://www/i-mash.ru> Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению
7. Электронные библиотеки России / <http://www.gaudeamus.omskcity.com/>

Дополнительные источники:

1. Аршинов В.А., Алексеев Г.А. Обработка материалов и режущий инструмент, 1968.
2. Гапонкин А., Лукашов Л.К. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки, 1990.
3. Берлинер Э.М., Таратынов О.В. САПР в машиностроении Форум, 2008
4. Новиков О.А. Автоматизация проектных работ в технологической подготовке машиностроительного производства. – М Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2007
5. Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Информационная поддержка жизненного цикла

изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ. -М. Академия, 2007

- 6 Суворова Т.Г., Нефедов Н.А., Осипов Н.А. Сборник заданий и примеров по резанию металлов и режущему инструменту, 1990.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков	Обладает знанием принципов работы и области применения металлорежущих станков; Ориентируется в разнообразии видов обработки материалов резанием, оборудовании, инструментах	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольная работа, Дифференцированный зачет
Правила безопасности при работе на металлорежущих станках	Демонстрирует точные знания правил безопасности при работе на металлорежущих станках; Аргументировано определяет последовательность действий	
Основные положения технологической документации	Владеет профессиональной терминологией; Уверенно пользоваться нормативно-справочной, технологической документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки	
Методику расчёта режимов резания	Владеет методикой определения режущих свойств материалов и способов их к обработке; Производит расчет режимов резания при различных видах обработки	
Основные технологические методы формирования заготовок	Самостоятельно определяет свойства материалов; Выполняет технологические расчеты обработки типовых заготовок на токарных станках	

Основные тенденции развития металлорежущих станков, станочных комплексов и линий	Демонстрирует знание перспективных направлений развития металлорежущего оборудования	
Устройство, принцип работы станков с программным управлением; Системы программного управления станками	Демонстрирует знание назначения, конструкции, принципа действия и разработки управляющих программ станков с ЧПУ	
Умения: Выбирать рациональный способ обработки деталей	Демонстрирует аргументированный выбор способа обработки на данном оборудовании и инструменте	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Оценка решений ситуационных задач, Тестирование, , Дифференцированный зачет
Производить расчёты режимов резания	Правильно производит расчеты режимов резания	
Выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента	Правильно выбирает средства и контролирует геометрические параметры инструмента	
Читать кинематическую схему станка	Демонстрирует умения чтения кинематической схемы станка	
Составлять перечень операций обработки	Способен составить алгоритм действий по обработке	
Оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Правильно и грамотно оформляет технологическую и другую документацию	
Выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса.	Правильно выбирает режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса.	
Составлять технологический процесс обработки деталей на металлорежущих станках; Определять режим резания по справочнику и паспорту станка	Демонстрирует умение работы с технологической документацией, нормативными и эксплуатационными документами	