

**Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский машиностроительный колледж»**

СОГЛАСОВАНО

Акт согласования с работодателями
образовательной программы
от «___» _____ 20__

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа
_____ Хабибулин А.Т.
«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена

специальность

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств**

Номер регистрации _____

Самара, 20__

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, Приказ Минобрнауки России от 09.12. 2016 г. № 1582

Разработчики:

Кураева Р.Т., преподаватель ГБПОУ СМК

Ф.И.О., должность

Ф.И.О., должность

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией (ПЦК)

(название комиссии)

Председатель ПЦК

Подпись

Ф.И.О.

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическое оборудование и приспособления

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС-4 специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 1.3. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК3.1.- ПК 3.5.	-читать кинематические схемы; -осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	- классификацию и обозначение металлорежущих станков; - назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ) -назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	54
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Всего во взаимодействии с преподавателем	54
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные занятия	
практические занятия	16
индивидуальный проект (если предусмотрено)	-
консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Технологическое оборудование и приспособления

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1	Общие сведения о металлорежущих станках		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 1.3. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК 3.1.- ПК 3.5.
Тема 1.1 Введение. Общие понятия, определения и обозначение	Содержание учебного материала		
	1. Изучение назначений и классификаций металлорежущих станков. Изучение кинематических схем. Изучение условных обозначений. Изучение видов передач применяемых в станках. Изучение циклового программного управления станками. Изучение технико-экономических показателей технологического оборудования. Изучение числового программного управления для автоматизированного оборудования.	2	
Тема 1.2 Типовые детали и механизмы металлорежущих станков	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 1.3. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК 3.1.- ПК 3.5.
	1. Ознакомление с базовыми деталями станков. Станины и направляющие. Изучение приводов станков. Шпиндели и опоры. Изучение коробок подач и скоростей. Изучение назначения и принципа работы муфт и тормозов. Изучение планетарных передач. Изучение блокировочных устройств. Изучение реверсивных механизмов.	2	
	2. Блокировочные устройства, ограничители хода и устройства для предохранения станка от перезагрузок. Системы смазывания и охлаждения. Коэффициент полезного действия привода станка	2	
	Практическое занятие № 1 Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений.	2	
	Практическое занятие № 2	2	

	Расчет передаточного отношения для различных видов передач.		
Тема 1.3 Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 1.3. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК 3.1.- ПК 3.5.
	1. Общие сведения. Ознакомление с принципом работы электродвигателей.	2	
	2. Асинхронные электродвигатели. Электродвигатели постоянного тока. Система генератор- электродвигатель. Шаговые и высокомоментные электродвигатели. Автоматическое управления в функции пути. Электромагнитные устройства	2	
	3. Изучение назначения насосов. Изучение назначения гидроаппаратуры. Системы гидравлических приводов.	2	
	Практическое занятие № 3 Графический и аналитический метод расчета планетарного механизма.	2	
	Практическое занятие № 4 Основные формы направляющих скольжения и качения.	2	
	Практическое занятие № 5 Построение гидравлических схем станков с применением условных обозначений.	2	
Раздел 2	Металлорежущие станки		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 1.3. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК 3.1.- ПК 3.5.
Тема 2.1 Токарные станки	Содержание учебного материала		
	1. Классификации токарных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. Ознакомление с основными узлами станков и их назначением. Изучение токарных полуавтоматов и автоматов. Изучение приспособлений к станкам. Ознакомление с видами инструментов, применяемых на этих станках. Изучение наладки станков.	2	
	2. Токарно-винторезный станок 16K20. Наладка станков на различные операции. Стандартизованные приспособления к станкам	2	
	3. Токарно-затыловочные станки. Основные сведения о затыловании. Универсальный токарно-затыловочный станок 1Б811	2	
	4. Лобовые токарные и карусельные станки. Общие сведения. Токарные полуавтоматы и автоматы. Многолезцовые токарные полуавтоматы. Токарные копировальные полуавтоматы. Схемы работ станков	2	
	Практическое занятие № 6 Расчет частоты вращения шпинделя токарно-винторезного станка мод. 16K20.	2	
Тема 2.2 Сверлильно-расточные	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК

станки. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки			04. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 1.3.ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК3.1.- ПК 3.5.
	1.Сверлильные и расточные станки: назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, основные типы, область применения, техническая документация, порядок эксплуатации. Ознакомление с приспособлением и с инструментом, применяемым на данных станках. Ознакомление с резбофрезерными, с резбошлифовальными, с гайконарезными и с резбонакатными станками.	2	
	2.Радиально-сверлильный станок 2М55. Универсальный горизонтально-расточный станок 2620В	2	
Тема 2.3 Фрезерные станки	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 1.3.ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК3.1.- ПК 3.5.
	1.Ознакомление с классификацией фрезерных станков: Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. фрезерных станков. Изучение консольно-фрезерных, вертикально-фрезерных, продольно-фрезерных и шпоночно-фрезерных станков. Изучение делительных головок. Изучение приспособлений, которые применяются на фрезерных станках.		
	Практическое занятие № 7 Изучение способов нарезания различных поверхностей на фрезерных станках. Изучение устройства и принципа работы фрезерных станков. Изучение технической характеристики и кинематической схемы фрезерного станка.	2	
Тема 2.4 Строгальные, протяжные и долбежные станки	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 1.3.ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК3.1.- ПК 3.5.
	1.Ознакомление с классификацией данных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации строгальных, протяжных и долбежных станков.	2	
Тема 2.5 Шлифовальные станки	Содержание учебного материала		

	1.Ознакомление с классификацией шлифовальных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации шлифовальных станков. Изучение круглошлифовальных, внутришлифовальных, плоскошлифовальных, притирочных и хонинговальных станков. Ознакомление с режущим инструментом, применяемым на шлифовальных станках. Ознакомление с приспособлениями, которые применяются на шлифовальных станках	2	
Тема 2.6 Агрегатные станки. Станки с ЧПУ	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 1.3.ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК3.1.- ПК 3.5.
	1.Ознакомление с классификацией агрегатных станков и станков с ЧПУ. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. Агрегатных станков и станков с ЧПУ. Изучение силовых головок и столов. Изучение гидروпанелей. Изучение станков с ЧПУ. Изучение многоцелевых станков. Изучение станков для лазерной и плазменной обработки. Ознакомление с ультразвуковыми станками. Ознакомление с электрохимическими и с электроэрозионными станками.	2	
Раздел 3	Автоматизированные участки производства		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.ОК 09.
Тема 3.1 Промышленные роботы	Содержание учебного материала		ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 1.3.ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК3.1.- ПК 3.5.
	1.Общие понятия. Ознакомление с захватными устройствами. Ознакомление с промышленными роботами.	2	
Тема 3.2 Автоматические линии	Содержание учебного материала		
	1.Изучение автоматических линий, участков и роботизированных технологических комплексов. Ознакомление с гибкими производственными модулями, с гибкими автоматизированными участками и гибкими производственными системами.	2	
	Практическое занятие № 8	2	
	Изучение области применения и классификации гибких производственных систем.		
Дифференцированный зачет		2	
	Всего:	54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация рабочей программы требует наличия учебного кабинета (лаборатории) «Технологии автоматизации машиностроения, технологического оборудования и приспособлений».

Оборудование учебного кабинета: рабочие места студентов; доска; модели; макеты; плакаты; детали; методические пособия; карточки-задания (15 вар.)

Технические средства обучения: персональный компьютер, принтер, мультимедиапроектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Павлов. Ю.А. Металлорежущие станки. Москва. Машиностроение. 2012.
2. Н.Н. Чернов Технологическое оборудование (металлорежущие станки) 2009, 491 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: www.ru.wikipedia.org
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
3. Руководство оператора для токарных станков с ЧПУ фирмы HAAS. 2015г. Интернет-ресурсы: <http://www/i-mash.ru>. Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвящённый машиностроению.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Козырев Ю.Г. Гибкие производственные системы. Справочник. М.: КноРус., 2015, 368

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
Умение читать кинематические схемы;	использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации; оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР; читать и понимать чертежи и технологическую документацию;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля
Умение осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	проводить оценку функциональности компонентов использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;	
Знание классификацию и обозначение металлорежущих станков	Выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; использовать автоматизированное рабочее место техника для	

	осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации;	
Знание назначение, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);	планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;	
Знание назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем(ГПС).	разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; использовать методику построения виртуальной модели;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля

5.ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общие и профессиональные компетенции (ОК, ПК)	Технология формирования
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	Выбирать программное обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	Производить разработку виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов
ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации
ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с

систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации
ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации
ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.	Проводить испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации
ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации
ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	Организовывать работу ресурсного обеспечения по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем
ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения
ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.	Организовывать работу по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции
ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.	Организовывать работу по контролю качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Тема учебного занятия	Активные и интерактивные методы и формы обучения	Код формируемых компетенций
1. Типовые детали и механизмы металлорежущих станков	Интерактивный: решение практических проблемных задач.	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК3.1.- ПК 3.5.
2. Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков.	Объяснительно-иллюстративный метод: компьютерные приложения, плакаты.	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК3.1.- ПК 3.5.
3. Токарные станки.	Метод контроля и коррекции знаний, умений. Тесты.	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК3.1.- ПК 3.5.
4. Сверлильно-расточные станки. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки	Метод контроля и коррекции знаний, умений. Тесты.	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК3.1.- ПК 3.5.
5. Строгальные, протяжные и долбежные станки.	Лекция-визуализация, показ видеоролика обработки на компьютере.	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК3.1.- ПК 3.5.
6. Промышленные роботы.	Интерактивный: решение практических проблемных задач	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК3.1.- ПК 3.5.
7. Автоматические линии.	Лекция-беседа	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК3.1.- ПК 3.5.

Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика