

Министерство образования и науки Пермского края

государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение

«КРАЕВОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 Технологическое оборудование и приспособления

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).**

Организация–разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Краевой политехнический колледж»

Разработчик:

Русин В.М., преподаватель ГБПОУ «Краевой политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Председатель ЦМК

З.М. Агзамова

Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

Т.А. Наметова

«30» августа 2023 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологическое оборудование и приспособления»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств» (по отраслям)**

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- читать кинематические схемы;
- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.

знать:

- 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 роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование и приспособления» обеспечивает формирование следующих общих и профессиональных компетенций.

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09.	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
ПК 1.2.	Разрабатывать виртуальную модель 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
ПК 1.4.	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации
ПК 2.1.	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с 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
ПК 2.3.	Проводить испытания 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
ПК 3.2.	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации
ПК 3.3.	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации
ПК 3.4.	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом
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

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

общей учебной нагрузки обучающегося – 64 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 58 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 6 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем учебной нагрузки (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Виды самостоятельной работы:	
– выполнение заданий в рабочей тетради по соответствующей теме;	
– подготовка к лабораторно–практическому занятию;	
оформление отчета по лабораторно–практическому занятию.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	2	
Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках.			
Тема 1.1 Введение. Общие понятия, определения и обозначение.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>Практические занятия в форме практической подготовки</p> <p>1. Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений. 2. Расчет передаточного отношения для различных видов передач.</p>	2	ОК 01., ОК 05., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5.
Тема 1.2 Типовые детали и механизмы металлорежущих станков.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Ознакомление с базовыми деталями станков. Станины и направляющие. Изучение приводов станков. Шпиндель и опоры. Изучение коробок подач и скоростей. Изучение назначения и принципа работы муфт и тормозов. Изучение планетарных передач. Изучение блокировочных устройств. Изучение реверсивных механизмов.</p> <p>Практические занятия в форме практической подготовки</p> <p>1. Расчет и построение структурной сетки коробки скоростей. 2. Решение задач по построению графика частоты вращения коробки скоростей.</p>	2	ОК 01., ОК 05., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3.,

	3.Решение задач по аналитическому расчету планетарных механизмов. 4.Решение задач по графическому расчету планетарных механизмов. 5.Расчет КПД привода станков. 6.Решение задач по определению вида планетарного механизма.		ПК 3.4., ПК 3.5.
Тема 1.3 Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков.	Содержание учебного материала Общие сведения. Ознакомление с принципом работы электродвигателей. Изучение назначения насосов. Изучение назначения гидроаппаратуры. Выполнение контрольной работы по разделу №1 (Общие сведения о металлорежущих станках). Практические занятия в форме практической подготовки 1.Решение задач по расчету и подбора электродвигателей для оборудования. 2.Решение задач по подбору гидроцилиндров, по расчету мощности для привода насоса. 3. Решение задач по расчету номинального и пускового момента электродвигателя, по расчету мощности электродвигателя .	2 6	ОК 01.,ОК 05., ОК 09., ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3., ПК 1.4.,ПК 2.1.,ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 3.1.,ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5.
Раздел 2. Металлорежущие станки.			
Тема 2.1. Токарные станки.	Содержание учебного материала Классификации токарных станков. Общие сведения. Назначение устройства, 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. Практические занятия в форме практической подготовки 1. Расчет и построение структурной сетки токарного станка. 2.Решение задач по модернизации коробки скоростей.	2 2	ОК 01.,ОК 05., ОК 09., ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3., ПК 1.4.,ПК 2.1.,ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 3.1.,ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5.
Тема 2.2 Сверлильно-расточные станки. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки	Содержание учебного материала 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 резьбофрезерными, с резьбошлифовальными, с гайконарезными и с резьбонакатными станками. Практические занятия в форме практической подготовки 1.Расчет и построение структурной сетки сверлильного станка.	2 2	ОК 01.,ОК 05., ОК 09., ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3., ПК 1.4.,ПК 2.1.,ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 3.1.,ПК 3.2., ПК 3.3.,

	2.Решение задач по расчету настройки станка для обработки ступенчатой заготовки		ПК 3.4., ПК 3.5.
Тема 2.3 Фрезерные станки.	Содержание учебного материала 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.	2	ОК 01.,ОК 05., ОК 09., ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3., ПК 1.4.,ПК 2.1.,ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 3.1.,ПК
	Практические занятия в форме практической подготовки 1.Решение задач по подбору сменных колес гитары, делительного диска и определения числа оборотов рукоятки, по подбору фрезы для фрезерования цилиндрической поверхности детали. 3.Решение задач по определению частоты вращения шпинделя. 4.Решение задач по расчету червячной фрезы..	6	3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5.
Тема 2.4 Строгальные, протяжные и долбячные станки.	Содержание учебного материала Ознакомление с классификацией данных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. строгальных, протяжных и долбячных станков.	2	ОК 01.,ОК 05., ОК 09., ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3., ПК 1.4.,ПК
	Практические занятия в форме практической подготовки 1.Решение задач по определению скоростей перемещения стола продольно-строгального станка во время рабочего хода.	2	2.1.,ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 3.1.,ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5.
Тема 2.5 Шлифовальные станки.	Содержание учебного материала 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	1	ОК 01.,ОК 05., ОК 09., ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3., ПК 1.4.,ПК 2.1.,ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 3.1.,ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5.
	Практические занятия в форме практической подготовки	2	ПК 3.4., ПК 3.5.

	1.Решение задач по определению частоты вращения шпинделя шлифовального круга; по определению окружной скорости вращения шлифовального круга по определению подачи шлифовального круга при шлифовании детали.		
Тема 2.6 Агрегатные станки. Станки с ЧПУ.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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 гидропанелей. Изучение станков с ЧПУ. Изучение многоцелевых станков. Изучение станков для лазерной и плазменной обработки. Ознакомление с ультразвуковыми станками. Ознакомление с электрохимическими и с электроэррозионными станками. Контрольная работа по разделу №3. (Устройство, принцип работы и наладка металлорежущих станков.)</p> <p>Практические занятия в форме практической подготовки</p> <p>1.Выполнение расчетной работы по определению расположения осей координат на станках с ЧПУ.</p>	1	ОК 01.,ОК 05., ОК 09., ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3., ПК 1.4.,ПК 2.1.,ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 3.1.,ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5.
Раздел 3. Автоматизированные участки производства.		2	
Тема 3.1. Промышленные роботы.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие понятия. Ознакомление с захватными устройствами. Ознакомление с промышленными роботами.</p>	1	ОК 01.,ОК 05., ОК 09., ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3., ПК 1.4.,ПК 2.1.,ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 3.1.,ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5.
Тема 3.2 Автоматические линии.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Изучение автоматических линий, участков и роботизированных технологических комплексов. Ознакомление с гибкими производственными модулями, с гибкими автоматизированными участками и гибкими производственными системами.</p>	1	ОК 01.,ОК 05., ОК 09., ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3., ПК 1.4.,ПК 2.1.,ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 3.1.,ПК 3.2., ПК 3.3.,

		ПК 3.4., ПК 3.5.
Самостоятельная работа обучающегося (всего) выполнение заданий в рабочей тетради по соответствующей теме; подготовка к лабораторно–практическому занятию; оформление отчета по лабораторно–практическому занятию.	6	
Консультации	4	
Экзамен	6	
ВСЕГО:	64	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально–техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета (лаборатории) «Технологии автоматизации машиностроения, технологического оборудования и приспособлений»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочая доска;
- рабочее место преподавателя;
- макеты;
- плакаты;
- детали;
- методические пособия;
- карточки – задания (15 вар.)

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- оргтехника.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет–ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Павлов. Ю.А. Металлорежущие станки. Москва. Машиностроение. 2012.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">-читать кинематические схемы;-осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса; <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- классификацию и обозначение металорежущих станков ;- назначение, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности металорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);-назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем(ГПС).	Лабораторные работы, практические занятия, выполнение самостоятельных работ, тестирование, контрольные работы, экзамен