

Приложение _____
К программе СПО 15.02.14 Оснащение средствами
автоматизации технологических процессов и производств

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.03 Технологическое оборудование и приспособления**

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

Екатеринбург
2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование и приспособления» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 2.1	-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 роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)

Учебная дисциплина наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование Личностных результатов в соответствии с «Программой воспитания для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств».

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и

экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности (ЛР-13)

Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость (ЛР-14)

Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий (ЛР-15)

Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747) (ЛР-17)

Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие(ЛР-18)

Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. (ЛР-19)

Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.(ЛР-20)

Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. (ЛР - 23)

Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747) (ЛР-24)

Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.(ЛР-33)

Способный к самостоятельному решению вопросов жизнеустройства(ЛР -37)

Владеющий физической выносливостью в соответствии с требованиями профессиональных компетенций (ЛР -38)

Способный формировать проектные идеи и обеспечивать их ресурсно-программной деятельностью, способный проектировать схемы автоматизации (ЛР- 39)

Владеющий навыками работы слесаря КИП(ЛР -40)

Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем (ЛР -41)

Освоивший средства измерения(ЛР -42)

Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем (ЛР -43)

Осознающий потребность в труде, уважении к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности(ЛР-44).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	32
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	16
Самостоятельная работа	4
Зачет	2

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	Объем в часах	ЛР/ОК
1	2	3	
Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках.		17	
Тема 1.1 Введение. Общие понятия, определения и обозначение.	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.	6	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23-24,33,37-44
	В том числе, практические занятия: 1. Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений. 2. Расчет передаточного отношения для различных видов передач.	4	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23-24,33,37-44
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: 1. Расчет передаточного отношения червячной и реечной передачи. 2. Расчет частоты вращения и крутящих моментов. 3. Расчет передаточного отношения цепной передачи. 4. Расчет передаточного отношения цилиндрической зубчатой передачи. 5. Расчет передаточного отношения ременной передачи. 6. Расчет передаточного отношения кинематической цепи.	1	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23-24,33,37-44
Тема 1.2 Типовые детали и механизмы металлорежущих станков.	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.	8	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23-24,33,37-44

	<p>В том числе, практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Графический и аналитический метод расчета планетарного механизма. 2.Основные формы направляющих скольжения и качения. 3.Изучение видов муфт, применяемых на металлорежущих станках. 	2	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23- 24,33,37-44</p>
	<p>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Расчет и построение структурной сетки коробки скоростей. 2.Решение задач по построению графика частоты вращения коробки скоростей. 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. 	1	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23- 24,33,37-44</p>
Тема 1.3 Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков.	<p>Общие сведения. Ознакомление с принципом работы электродвигателей. Изучение назначения насосов. Изучение назначения гидроаппаратуры. Выполнение контрольной работы по разделу №1 (Общие сведения о металлорежущих станках).</p>	3	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23- 24,33,37-44</p>
	<p>В том числе, практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Построение гидравлических схем станков с применением условных обозначений. 	2	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23- 24,33,37-44</p>
	<p>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	1	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23- 24,33,37-44</p>
Раздел 2. Металлорежущие станки.		13	

Тема 2.1. Токарные станки.	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.	5	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23- 24,33,37-44
	В том числе, практические занятия 1.Расчет частоты вращения шпинделя станка. 2.Применение способов модернизации коробки скоростей станка.	4	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23- 24,33,37-44
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Решение задач по модернизации коробки скоростей.	1	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23- 24,33,37-44
Тема 2.2 Сверлильно-расточные станки. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки	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.	1	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23- 24,33,37-44
Тема 2.3 Фрезерные станки.	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 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23- 24,33,37-44
	В том числе, практические занятия: 1.Изучение способов нарезания различных поверхностей на фрезерных станках. Изучение устройства и принципа работы фрезерных станков. Изучение технической характеристики и кинематической схемы фрезерного станка.	1	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23-

			24,33,37-44
Тема 2.4 Строгальные, протяжные и долбежные станки.	Ознакомление с классификацией данных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации строгальных, протяжных и долбежных станков.	1	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23- 24,33,37-44
Тема 2.5 Шлифовальные станки.	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	3	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23- 24,33,37-44
	В том числе, практические занятия: 1.Изучение устройства, принципа работы и технической характеристики шлифовального станка.	2	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23-24,33,37- 44
Тема 2.6 Агрегатные станки. Станки с ЧПУ.	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 электроэрозионными станками. Контрольная работа по разделу №3. (Устройство, принцип работы и наладка металлорежущих станков.)	1	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23- 24,33,37-44
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся:	1	ОК 01

	1.Выполнение расчетной работы по определению расположения осей координат на станках с ЧПУ.		ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23- 24,33,37-44
Раздел 3. Автоматизированные участки производства.		3	
Тема 3.1. Промышленные роботы.	Общие понятия. Ознакомление с захватными устройствами. Ознакомление с промышленными роботами.	1	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23- 24,33,37-44
Тема 3.2 Автоматические линии.	Изучение автоматических линий, участков и роботизированных технологических комплексов. Ознакомление с гибкими производственными модулями, с гибкими автоматизированными участками и гибкими производственными системами.	1	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23- 24,33,37-44
	В том числе, практические занятия: Изучение области применения и классификации гибких производственных систем.	1	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ЛР 13-15, 17-20, 23- 24,33,37-44
	Зачет	2	
	ВСЕГО:	32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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; задания

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Компьютерное моделирование и инженерный анализ в конструкторско-технологической подготовке производства: Учебное пособие – Екатеринбург. 2020 – 172 с
2. Ванин В.А., Родина А.А., Колодин А.Н. Основы станковедения Учебное пособие. — Тамбов: ТГТУ, 2016. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-1514-3.
3. 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, опроса, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

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 металлорежущих станков;- назначение, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности металлорежущих 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).	<p>Практические занятия, выполнение самостоятельных работ, опрос, контрольные работы, зачет</p>