

*Приложение III.28  
к образовательной программе  
по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств  
(по отраслям)*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ**

форма обучения очная

Курс 2

Семестр 3

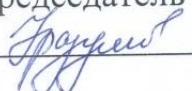
2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016, №1582 (зарегистрирован в Минюсте РФ от 23.12.2016, регистрационный №44917).

Рабочая программа составлена на основании примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК АИТП  
протокол № 9 от 19 апреля 2023г.

Председатель ЦК

 Ю.Т. Уразумбетова

УТВЕРЖДАЮ

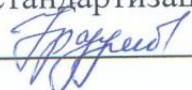
Зам. директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

«21» 04 2023 г.

**Рабочую программу разработал:**

преподаватель высшей квалификационной категории, инженер, преподаватель СПО и ДПО, теория и методика преподавания дисциплин и профессиональных модулей укрупненной группы профессий, специальностей 15.00.00 «Машиностроение», теория и методика преподавания информатики, информационных технологий и информационных систем в условиях реализации ФГОС СПО, теория и методика преподавания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» в условиях реализации ФГОС СПО

 Ю.Т. Уразумбетова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ....	13

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Технологическое оборудование и приспособления является обязательной частью общепрофессионального цикла основной входит в общепрофессиональный цикл образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	-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)
ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5.		-назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>38</b>
в том числе:	
теоретические занятия	10
практические занятия (в форме практической подготовки)	18
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>4</i>
Консультации	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>4</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Технологическое оборудование и приспособления

	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	Код компетенций
1	2	3	
<b>Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках.</b>		<b>12</b>	
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.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5.
	<b>Практическое занятие №1.</b> Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений.	1	
	<b>Практическое занятие №2.</b> Расчет передаточного отношения для различных видов передач.	1	
	<b>Самостоятельная работа 1</b> Подготовьте презентацию на тему (тема на выбор): 1.Червячная и реечная 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.	2	
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	-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09

	передач. Изучение блокировочных устройств. Изучение реверсивных механизмов.		ПК 1.1.- 1.4.
	<b>Практическое занятие №3.</b> Графический и аналитический метод расчета планетарного механизма.	2	ПК 2.1.- ПК 2.3.
	<b>Практическое занятие №4.</b> Основные формы направляющих скольжения и качения.	2	ПК 3.1.- ПК 3.5.
Тема 1.3 Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков.	Общие сведения. Ознакомление с принципом работы электродвигателей. Изучение назначения насосов. Изучение назначения гидроаппаратуры. Выполнение контрольной работы по разделу №1 (Общие сведения о металлорежущих станках).	-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	<b>Практическое занятие №5</b> Построение гидравлических схем станков с применением условных обозначений.	2	ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5.
<b>Раздел 2. Металлорежущие станки.</b>		<b>14</b>	
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.	-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3.
	<b>Практическое занятие №6</b> Расчет частоты вращения шпинделя токарно-винторезного станка мод.16К20.	2	ПК 3.1.- ПК 3.5.
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, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5.
Тема 2.3	Ознакомление с классификацией фрезерных станков: Назначение устройство,	1	ОК 01, ОК 02,



Фрезерные станки.	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.		ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5.
	<b>Практическое занятие №7</b> .Изучение способов нарезания различных поверхностей на фрезерных станках.	2	
	<b>Практическое занятие №8</b> Изучение устройства и принципа работы фрезерных станков. Изучение технической характеристики и кинематической схемы фрезерного станка.	2	
	<b>Самостоятельная работа 2</b> Решение задач по расчету червячной фрезы.	2	
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, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5.
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	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5.
	<b>Практическое занятие №9</b> Изучение устройства, принципа работы и технической характеристики шлифовального станка.	2	

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.)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5.
<b>Раздел 3. Автоматизированные участки производства.</b>		<b>4</b>	
Тема 3.1. Промышленные роботы.	Общие понятия. Ознакомление с захватными устройствами. Ознакомление с промышленными роботами.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
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	ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3.
	<b>Практическое занятие №10</b> Изучение области применения и классификации гибких производственных систем.	2	ПК 3.1.- ПК 3.5.
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>4</b>	
<b>ВСЕГО:</b>		<b>38</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Кабинет формообразование и инструменты

Основное оборудование: Лабораторный стенд "Промавтоматика" – 1 шт., лабораторный стенд Промэлектроника – 5 шт., стол-стенд "Автоматика" в комплекте – 7 шт., фазометр Ц30211 – 5 шт., блок питания QJ3003C – 4 шт., осциллограф АКПП-4115/1А – 4 шт., паяльная станция ANALOG 60 А – 4 шт., мультиметр-мегаомметр Fluke 1587 – 5 шт., прибор "Байкал" (гигрометр) – 3 шт., расходомер ДНЭМ, ДМ – 10 шт., регулятор – 4 шт., термометр-манометр ТГП - 4 шт., компьютер в комплекте – 6 шт., стол преподавателя - 1 шт., проектор – 1 шт., учебные столы – 15 шт., стулья – 26 шт., доска меловая – 1 шт., шкаф для хранения учебных материалов по дисциплине – 3 шт.

Перечень учебно-наглядных пособий: схемы, презентации; тематические папки дидактических материалов, комплект методических указаний.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Оборудование: компьютер в комплекте – 5 шт., учебные столы – 5 шт., стулья – 5 шт., доска меловая – 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Оборудование: компьютер в комплекте – 5 шт., учебные столы – 5 шт., стулья – 5 шт., доска меловая – 1 шт.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **3.2.1 Основные источники:**

1. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ / О. М. Балла. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-507-45165-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/261449> (дата обращения: 30.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 135 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08481-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513070> (дата обращения: 30.03.2023).
3. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства : учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0977-4, 978-5-4497-0832-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102248.html> (дата обращения: 30.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Металлорежущие станки : учебник : в 2 томах. Т. 1 / Т. М. Аврамова, В. В. Бушуев, Л. Я. Гиловой [и др.] ; под редакцией В. В. Бушуева. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2023. — 608 с. — ISBN 978-5-907523-30-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/307280> (дата обращения: 30.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Пинчук, В. В. Приводы технологического оборудования : учебное пособие / В. В. Пинчук, В. В. Брель. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 292 с. — ISBN 978-985-7253-89-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125421.html> (дата обращения: 30.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <p>- классификацию и обозначение металлорежущих станков;</p> <p>- назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ)</p> <p>-назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)</p>	<p>называет 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)</p>	<p>Текущий контроль в форме практических занятий № 1-10, самостоятельных работ 1-2.</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>-читать кинематические схемы;</p> <p>-осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.</p>	<p>-читает кинематические схемы;</p> <p>-осуществляет рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.</p>	<p>Текущий контроль в форме практических занятий № 1-10, самостоятельных работ 1-2.</p>