


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГАПОУ СО «КУПК»)

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой комиссии

Механических дисциплин

 Афанасенко О.В.

« 28 »  2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «КУПК»

 Токарева Н.Х.

« 27 »  2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 07 Технологическое оборудование**

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного  
оборудования (по отраслям)**

Квалификация: Техник - механик

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.07 Технологическое оборудование** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года №1580.

**Организация – разработчик:** ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский.

**Разработчики:**

Афанасенко Ольга Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский;

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины **ОП.07 «Технологическое оборудование»** в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Механических дисциплин (протокол № 1 от 28.08.2020 г.) и одобрено методическим советом (протокол № 1 от 31.08.2020 г.)

Разработчики:

 \_\_\_\_\_ Афанасенко О.В.

Председатель цикловой  
комиссии Механических дисциплин

 \_\_\_\_\_ Афанасенко О.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП</b>	<b>17</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07«Технологическое оборудование» включена в цикл профессиональных учебных дисциплин.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**

-читать кинематические схемы;

-определять параметры работы оборудования и его технические возможности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**

- назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования;

- технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования;

- нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование» обеспечивает формирование у обучающихся элементов **общих компетенций**:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	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.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной

	деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование» обеспечивает формирование у обучающихся элементов **профессиональных компетенций**:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>ВПД 1 Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы</b>	
ПК1.1.	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.
ПК1.2.	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
ПК 1.3.	Проводить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
<b>ВПД 2 Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования.</b>	
ПК 2.1.	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя .
ПК 2.2	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.
ПК 2.3.	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.
ПК 2.4.	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.
<b>ВПД 3 Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.</b>	
ПК 3.1.	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.
ПК 3.2.	Разрабатывать техническую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов.
ПК 3.3	Определять потребность в материально- техническом обеспечении ремонтных , монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.
ПК3.4.	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	312
Самостоятельная учебная работа	18
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	294
в том числе:	
практические занятия	92
лабораторные работы	Не предусмотрено
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовое проектирование	Не предусмотрено
<b>Промежуточная аттестация в форме двух экзаменов</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	3	4	5	
Введение	Задачи и содержание дисциплины. Механическое оборудование металлургических заводов и связь с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов учебного плана. Новейшие достижения науки и техники в области металлургического машиностроения и пути совершенствования конструкций машин и агрегатов с целью повышения их производительности и срока службы. Краткая технология производства алюминия.	2	2	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 11	
<b>I.Технологическое оборудование алюминиевых заводов</b>			126		
<b>Раздел 1.Оборудование глиноземного производства</b>			98		
Тема 1.1. Оборудование для дробления	<b>Содержание учебного материала</b>			20	
	1.	Общие сведения о дроблении, устройстве и принцип работы дробилки с простым движением дробящей щеки.	2	2	ОК01,ОК02, ОК04,ОК05, ПК1.3,ПК2.2, ПК2.4,ПК2.2, ПК3.1
	2.	Устройство и принцип работы дробилки со сложным движением щеки.	2	2	
	3.	Конструкция конусной дробилки. Конусная дробилка крупного дробления.	2	2	
	4.	Устройства и принцип работы дробилки КСД. Устройства и принцип работы дробилки КМД. Конструкция конусной дробилки КРД.	2	2	
	5.	Устройства и принцип действия валковой дробилки. Конструкция молотковой дробилки.	2	2	
	Практическая работа №1. Определение угла захвата щёковой дробилки.		3	2	
	Практическая работа №2. Определение мощности электродвигателя щёковой дробилки		3	2	
	Практическая работа № 3. Устройство и принцип работы конусной дробилки		3	2	
	Практическая работа № 4. Расчёт проектируемой молотковой дробилки		3	2	
Практическая работа № 5. Расчет на прочность деталей щековой дробилки		3	2		
Тема 1.2. Оборудование для грохочения	<b>Содержание учебного материала</b>			4	ОК01,ОК02, ОК04,ОК05, ПК1.3,ПК2.2, ПК2.4,ПК2.2, ПК3.1
	1.	Основные сведения о просеивающих поверхностях. Схемы грохотов. Эксплуатация грохотов и дробилок	2	2	
	Практическая работа № 6. Конструкции грохотов. Колосниковый грохот. Типы грохотов. Схемы грохотов.		2	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	-изучить оборудование участка дробления и классификации руд . -изучить конструкцию и принцип действия полувибрационного грохота. -рассчитать на прочность детали щековой дробилки; -изучить конструкцию конусных дробилок ККД КСД КМД . -изучить правила эксплуатации дробилок		2	2	

Тема 1.3 Оборудование для измельчения	<b>Содержание учебного материала</b>			12	ОК05,ОК06, ОК07,ПК1.1, ПК2.3,ПК3.1, ПК3.4
	1.	Общие сведения об измельчении. Схема движения шаров. Режимы работы.	2	2	
	2.	Устройство и принцип работы шаровой мельницы.	2	2	
	3.	Конструкция мельницы с центральной разгрузкой.	2	2	
	4.	Конструкции мельницы с решеткой, с центральным приводом.	2	2	
	5.	Трубные мельницы. Детали мельниц. Эксплуатация мельниц.	2	2	
	Практическая работа № 7. Расчет деталей барабанных мельниц на прочность.		3	2	
Тема 1.4. Оборудование для классификации	<b>Содержание учебного материала</b>			6	ОК05,ОК06, ОК07,ПК1.1, ПК2.3,ПК3.1, ПК3.4
	1.	Общие сведения о классификации материалов.	2	2	
	2.	Эксплуатация гидроциклонов и классификаторов.	2	2	
	Практическая работа № 8. Гидроциклоны и классификаторы. Схемы гидроциклона.		2	2	
Тема 1.5. Оборудование для выщелачивания	<b>Содержание учебного материала</b>			10	ОК01,ОК02, ОК10,ОК09, ПК1.2,ПК2.2, ПК3.2
	1.	Общие сведения о выщелачивании и применяемом оборудовании.	2	2	
	2.	Автоклав с обогревом острым паром. Конструкция автоклава.	2	2	
	3.	Автоклав с обогревом глухим паром. Конструкция автоклава.	2	2	
	4.	Подогреватели и сепараторы.	2	2	
	Практическая работа № 9. Расчет автоклава на прочность		3	2	
Тема 1.6. Оборудование для сгущения	<b>Содержание учебного материала</b>			6	ОК01,ОК02, ОК10,ОК09, ПК1.2,ПК2.2, ПК3.2
	1.	Общие сведения о сгущении. Устройство и принцип работы одноярусного сгустителя.	2	2	
	2.	Устройство привода сгустителя с центральным приводом. Сгуститель с приводом на железобетонной колонне.	2	2	
	Практическая работа № 10. Расчет сгустителя.		3	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	изучить конструкцию сгустителя с центральным и боковым приводом. рассчитать на прочность детали барабанной мельницы; изучить конструкцию шаровой мельницы; изучить основные правила эксплуатации оборудования, охрану труда и технику безопасности при его обслуживании. изучить конструкцию двухспирального классификатора рассчитать на прочность автоклав изучить правила проведения технического освидетельствования сосудов высокого давления			2	
Тема 1.7. Оборудование для фильтрации	<b>Содержание учебного материала</b>			12	ОК01,ОК02, ПК1.1,ПК1.2, ПК2.1,ПК2.2,ПК3.1,ПК 3.3
	1.	Основные сведения о фильтрации и фильтрах.	2	2	
	2.	Фильтр-пресс. Листовые фильтры. Фильтр ЛВАЖ-125.	2	2	
	3.	Барабанный фильтр.	2	2	
	4.	Вакуум-фильтр Краус Маффей.	2	2	



	5.	Распределительная головка.	2	2	
		Практическая работа № 11. Расчет барабанного фильтра	3	2	
Тема 1.8. Оборудование для декомпозиции		<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК01,ОК02, ПК1.1, ПК1.2, ПКК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.3
	1.	Декомпозеры. Конструкция , принцип работы . Соединение декомпозеров	2	2	
		Практическая работа № 12. Экскурсия в глиноземный цех УАЗа	2	2	
Тема 1.9. Оборудование для выпарки		<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК01, ОК02, ПК1.1, ПК1.2, ПКК2.1, ПК2.2,ПК3.1,ПК3.3
	1.	Общие сведения о выпарке. Конструкция выпарных аппаратов	2	2	
		Практическая работа № 13. Выпарные аппараты. Расчет автоклава.	3	2	
Тема 1.10. Оборудование для кальцинации и спекания		<b>Содержание учебного материала</b>		10	ОК01,ОК04, ОК05,ОК11, ПК1.2,ПК2.2, ПК3.4
	1.	Общие сведения о кальцинации. Печи ТВП.	2	2	
	2.	Детали печей.	2	2	
	3.	Привод ТВП. Крепление венцов.	2	2	
	4.	Холодильники.	2	2	
		Практическая работа № 14.Расчёт мощности привода трубчатой вращательной печи.	3	2	
Тема 1.11. Трубопроводы и трубопроводная арматура		<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК01,ОК04, ОК05,ОК11, ПК1.2,ПК2.2, ПК3.4
	1	Запорная арматура, трубы. Конструкция , назначение.	2	2	
<b>Самостоятельная работа</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять параметры трубопроводов и их материал;</li> <li>- определять тип запорных устройств для конкретного технологического процесса;</li> <li>- изучить правила эксплуатации оборудования и техники безопасности при обслуживании трубопроводной арматуры.</li> <li>- рассчитать на прочность детали барабанного фильтра;</li> <li>- изучить правила эксплуатации оборудования и техники безопасности при обслуживании фильтров.</li> <li>- выполнить отчёт по экскурсии</li> <li>- расчет мощности привода Т.В.П.</li> </ul>		2	
<b>Раздел 2. Оборудование для производства алюминия</b>					
Тема 2.1. Электролизеры для производства алюминия		<b>Содержание учебного материала</b>		12	ОК01,ОК04, ОК05,ОК11, ПК1.2,ПК2.2, ПК3.4
	1.	Общие сведения об электролизе и электролизёрах.	2	2	
	2.	Электролизер с верхним токоподводом, (ВТ).	2	2	
	3.	Электролизер ОА (анодный).	2	2	
	4.	Обслуживание анодного хозяйства. Обслуживание электролизеров.	2	2	
		Практическая работа № 15. Выполнение схемы электролизера с боковым токоподводом. Составление спецификации	2	2	
		Практическая работа № 16. Расчет механизма передвижения анода электролизера.	2	2	
Тема 2.2.		<b>Содержание учебного материала</b>		10	

Оборудование для обслуживания электролизеров	1.	Оборудование для обслуживания электролизеров.	2	2	OK01,OK04, OK05,OK11, ПК1.2,ПК2.2, ПК3.4
	2.	Конструкция машины МПК-5. Конструкция машины МРГ-4.	2	2	
	3.	Конструкция машины МКР-2. Комплексный анодный кран.	2	2	
	4.	Устройство и принцип работы машины для выдергивания штырей.	2	2	
	5.	Устройство и принцип работы машины для забивания штырей.	2	2	
Тема 2.3. Оборудование для рафинирования и разлива алюминия и его сплавов	<b>Содержание учебного материала</b>			6	
Самостоятельная работа	1.	Рафинирование алюминия. Оборудование для рафинирования.	2	2	OK01,OK02, OK05,ПК1.3, ПК2.4,ПК3.4
	Практическая работа № 17. Описание технологического процесса в литейном цехе.		2	2	
	Практическая работа №18. Расчет привода печи САН-3Б		3	2	
Выполнить эскизы оборудования с составлением спецификаций				2	
<b>Подготовиться к экзамену за 1 семестр</b>					
<b>II. Технологическое оборудование цехов по обработке металлов давлением</b>				184	
<b>Раздел 3. Оборудование прокатных цехов</b>				124	
Тема 3.1. Прокатные станы их назначение и классификация	<b>Содержание учебного материала</b>			12	
	1.	Введение. Оборудование прокатных цехов. Назначение прокатных станов.	2	2	OK01,OK02, OK05,ПК1.3, ПК2.4,ПК3.4
	2.	Классификация клетей по количеству и расположению валков.	2	2	
	3.	Классификация прокатных станов по расположению клетей.	2	2	
	4.	Условия захвата и факторы, влияющие на захват.	2	2	
	Практическая работа № 19. Основные параметры прокатных станов. Угол захвата.		3	2	
	Практическая работа № 20. Момент прокатки при простой прокатке.		2	2	
<b>Содержание учебного материала</b>			8		
Тема 3.2. Рабочие клетки и станы	1	Устройство рабочей клетки	2	2	OK01,OK02, OK05,ПК1.3, ПК2.4,ПК3.4
	2	Станины рабочих клетей. Способы крепления крышек станин.	2	2	
	Практическая работа № 21. Расчет клетки на опрокидывание.		3	2	
	Практическая работа №22. Расчет станины прокатного стана на прочность.		3	2	
Тема 3.3. Валки прокатных станов	<b>Содержание учебного материала</b>			8	
	1.	Валки прокатных станов.	2	2	OK01,OK02, OK05,OK11, ПК1.3, ПК2.4,ПК3.4
	2.	Валки прокатных станов. Конструкция.	2	2	
	Практическая работа № 23. Расчет опорных валков.		3	2	
	Практическая работа №24. Расчет прокатных валков.		3	2	
<b>Самостоятельная работа</b>			2		
-рассчитать валки стана «кварто» на прочность. -изучить классификацию прокатных станов. - рассчитать станину «кварто» на прочность и жесткость					
Тема 3.4. Подшипники и	<b>Содержание учебного материала</b>			4	OK01,OK02, OK05,OK11, ПК1.1,
	1.	Подшипники прокатных станов.	2	2	

подушки валков	2.	Подшипники и подушки.	2	2	ПК1.3 ПК2.4,ПК3.4
Тема 3.5. Механизмы для установки валков.	<b>Содержание учебного материала.</b>			6	
	1.	Нажимные механизмы. Быстроходный и тихоходный нажимной механизм.	2	2	ОК02,ОК03, ОК05,ПК1.3, ПК2.4,ПК3.4
	2.	Механизмы для смены прокатных валков.	2	2	
	Практическая работа № 25. Расчет нажимного механизма.		3	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	- рассчитать винтовое нажимное устройство. -изучить классификацию прокатных станков. - рассчитать станину «кварто» на прочность и жесткость. - рассчитать валки стана «кварто» на прочность. - изучить конструкцию подшипников ПЖТ			2	
Тема 3.6. Уравновешивающие устройства.	<b>Содержание учебного материала.</b>			8	
	1.	Уравновешивающие устройства.	2	2	ОК01,ОК09, ОК03, ПК1.3, ПК2.4,ПК3.3
	2.	Грузовое и пружинное уравновешивание. Гидравлическое уравновешивание.	2	2	
	3.	Шпиндельное устройство	2	2	
Практическая работа № 26. Расчет универсальных шпинделей на прочность.		3	2		
Тема 3.7. Соединительные муфты и шпиндели	<b>Содержание учебного материала</b>			4	ОК04,ОК03, ОК01, ПК1.2, ПК2.2,ПК3.3
	1.	Соединительные муфты.	2	2	
	2.	Уравновешивание шпинделей.	2	2	
Тема 3.8. Шестеренные клетки и редукторы	<b>Содержание учебного материала</b>			8	ОК06,ОК01, ОК07, ПК1.1, ПК2.1,ПК3.2
	1.	Шестеренные клетки.	2	2	
	2.	Комбинированные шестеренные клетки.	2	2	
	Практическая работа № 27. Расчет шестеренной клетки на опрокидывание.		3	2	
Практическая работа № 28. Расчет шестеренной клетки.		3	2		
<b>Самостоятельная работа</b>	-рассчитать ножницы с наклонным ножом. -изучить уравновешивание валков стана «Кварто» -подготовить доклады по теме «Соединительные муфты и шпиндели».			2	
Тема 3.9. Вспомогательное оборудование. Рольганги. Поворотные столы.	<b>Содержание учебного материала</b>			16	ОК10,ОК01, ОК06, ПК1.1, ПК2.2,ПК3.4
	1.	Рольганги. Приводы рольгангов.	2	2	
	2.	Основные параметры рольгангов. Конструкция роликов рольгангов.	2	2	
	3.	Рольганги с групповым и индивидуальным приводом.	2	2	
	4.	Поворотные столы (ПКС) легкого и тяжелого типа.	2	2	
	Практическая работа № 29. Экскурсия на завод. «ОАО Син-ТЗ»		2	2	
	Практическая работа № 30. Расчет мощности приводов рольгангов.		3	2	
	Практическая работа № 31. Подъемно-поворотные столы.		2	2	
Практическая работа № 32. Расчет роликов на прочность.		3	2		
Тема 3.10. Ножницы и пилы.	<b>Содержание учебного материала</b>			8	ОК04,ОК02, ОК03, ПК1.3, ПК2.2,ПК2.1
	1.	Ножницы с параллельным ножом. Ножницы с наклонным ножом	2	2	

	2.	Дисковые ножницы.	2	2	
		Практическая работа № 33. Дисковые пилы. Определение усилия резания.	3	2	
		Практическая работа № 34. Расчет ножниц с наклонным ножом.	3	2	
<b>Самостоятельная работа</b>		рассчитать рабочий рольганг на прочность		2	
Тема 3.11. Правильные машины.	<b>Содержание учебного материала</b>			10	ОК05,ОК10, ОК11, ПК1.1, ПК2.1,ПК3.1
	1.	Правильные машины.	2	2	
	2	Правильные машины с косорасположенными роликами. Правильные прессы.	2	2	
	3	Растяжная и правильная машина.	2	2	
		Практическая работа № 35. Давление на ролики правильной машины.	2	2	
		Практическая работа № 36. Расчет листоправильной роликовой машины.	3	2	
Тема 3.12. Моталки и разматыватели	<b>Содержание учебного материала</b>			6	ОК02,ОК03, ОК04, ПК1.1, ПК2.1,ПК3.1
	1.	Барабанные моталки.	2	2	
	2.	Свертывающие машины.	2	2	
	3.	Проволочные моталки.	2	2	
Тема 3.13. Станы холодной прокатки труб.	<b>Содержание учебного материала</b>			16	ОК07,ОК03, ОК01, ПК1.2, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.2
	1.	Станы холодной прокатки труб.	2	4	
	2.	Прошивные станы.	2	2	
	3.	Станы ХПТ. Станы ХПТ валкового типа.	2	2	
	4.	Приводной механизм стана ХПТ.	2	2	
	5.	Уравновешивание станов ХПТ. Модернизация станов ХПТ.	2	2	
		Практическая работа № 37. Станы ХПТР. Конструкция.	2	2	
		Практическая работа № 38. Определение размера калибра.	3	2	
<b>Самостоятельная работа</b>		-изучить конструкцию стана ХПТР. -рассчитать листоправильную роликовую машину -изучить конструкцию барабанной моталки. -подготовиться к контрольной работе		2	
<b>Раздел 4. Оборудование прессовых цехов.</b>				20	
Тема 4.1. Назначение и классификация гидравлических прессов.	<b>Содержание учебного материала</b>			8	ОК01,ОК03, ОК07, ПК1.3, ПК2.2,ПК3.1
	1.	Теоретические основы прессования.	2	2	
	2.	Конструкция типового гидравлического пресса.	2	2	
		Практическая работа № 39. Плунжеры и цилиндры. Расчет цилиндра на прочность.	3	2	
		Практическая работа № 40. Расчет плунжера пресса на прочность.	3	2	
Тема 4.2. Вертикальные гидравлические прессы.	<b>Содержание учебного материала</b>			12	ОК07,ОК09, ОК11, ПК1.1, ПК2.3,ПК3.4
	1.	Гидропривод пресса.	2	2	
	2	Насосно-аккумуляторный привод.	2	2	
	3.	Воздушно-гидравлический беспоршневой аккумулятор.	2	2	

	4.	Вертикальный пресс.	2	2	
		Практическая работа № 41. Колонный пресс. Расчет колонны на прочность.	3	2	
		Практическая работа № 42. Расчет станины пресса на прочность.	3	2	
<b>Раздел 5. Оборудование для волочения труб и прутков</b>					40
Тема 5.1. Оборудование для волочения проволоки.	<b>Содержание учебного материала</b>			16	
	1.	Теоретические основы волочения. Волочение труб.	2	2	ОК01,ОК03, ОК04, ПК1.1, ПК2.1,ПК3.1
	2.	Конструкция волочильных станов.	2	2	
	3	Агрегаты и станы волочения проволоки.	2	2	
	4	Станы однократного волочения.	2	2	
	5	Станы 2-ух кратного волочения.	2	2	
	6	Станы многократного волочения.	2	2	
	7	Конструкция многократных волочильных станов без скольжения проволоки.	2	2	
	8	Многократный волочильный стан магазинного типа.	2	2	
Тема 5.2. Оборудование для волочения труб и прутков.	<b>Содержание учебного материала</b>			16	
	1.	Стан со сдвоенными барабанами.	2	2	ОК02,ОК03, ОК04, ПК1.1, ПК2.2,ПК3.1
	2.	Многократные пеглевые станы с противонатяжением. Конструкция многократного беспеглевого (прямоточного) стана.	2	2	
	3	Волочильные станы с прямолинейным движением материала	2	2	
	4.	Станы с возвратно-поступательным движением кареток.	2	2	
	5.	Цепные станы. Конструкция, принцип работы.	2	2	
	6.	Конструкции труболоочильных станов. Назначение устройства станов. Конструкция станов прямолинейного волочения.	2	2	
	7.	Конструкция станов бухтовых волочильных труб	2	2	
		Практическое занятие № 43. Расчет волочильного стана.	2	2	
Тема 5.3. Оборудование для транспортировки	<b>Содержание учебного материала</b>			8	
	1	Назначение оборудования для транспортировки 2	2	2	ОК01,ОК02, ОК03, ОК04, ПК1.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.4
		Практическое занятие № 44 Определение мощности электродвигателя привода агломашины.	2	2	
		Практическое занятие № 45 Определение мощности двигателя привода механизма вращения барабанного затвора рудного бункера	2	2	
		Практическое занятие № 46 Определение мощности двигателя скиповой лебёдки	2	2	
<b>Всего</b>			312		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. –ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы осуществляется в учебном кабинете **316 Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования.**

**Оборудование учебного кабинета**

<b>316 Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– стол и стул для преподавателя;</li><li>– компьютер с ЖК монитором;</li><li>– проектор;</li><li>– в зоне обучения студентов размещены двухместные столы и стулья по количеству обучающихся;</li><li>– доска учебная маркерная;</li><li>– шкаф для учебных материалов</li><li>– автоматизированные рабочие места 5 шт,</li><li>– комплект плакатов 7шт.</li><li>- набор моделей универсальных сборочных приспособлений (1 комплект)</li></ul>	Свердловская область, г. Каменск-Уральский, ул. Алюминиевая, д. 60, 3этаж, пом. 16
---	--

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

Основные источники:

1. И.Н. Гулидов. Оборудование прокатных цехов. Учебник. – М. «ИнтерметИнглиниринг» -2004г.- 320с
2. Королев А.А. Механическое оборудование прокатных и трубных цехов. – М., Металлургия. 1987г. – 480с
3. Королев А.А. Конструкция и расчет машин и механизмов прокатных станов.– М., Металлургия. 1985г. – 374с
4. Н.Д. Лукашкин, Л.С. Кохан, А.М. Якушев. Конструкция и расчет машин и агрегатов металлургических заводов. М. ИКЦ «Академкнига» -2003г. – 456с
5. А.И. Басов. Механическое оборудование обогатительных фабрик и заводов тяжелых цветных металлов. М. Металлургия. – 1984г. 450с
6. В.П. Голдобин, С.С. Свердлов. Механическое и транспортное оборудование металлургических заводов. М. Металлургия – 1990г. – 286с
7. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 263 с. — (Высшее образование).
8. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Высшее образование).
- 8 Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для вузов / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 135 с. — (Высшее образование).

а.

#### Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
2. Электронный ресурс «Интернет-журнал «Конструктор. Машиностроитель». Форма доступа: <http://www.konstruktor.net>.

#### Дополнительные источники:

1. Желобов В.В., Зверев Г.И. Оборудование гидро-прессовых цехов. М. Metallургия. – 1974г. – 370с
2. Гидравлические прессы. Некоторые конструкции и расчеты. Под ред. Б.П. Васильева. М. Metallургия. – 1966г. – 310с
3. Машины и агрегаты металлургических заводов. т.3. «Машины и агрегаты для производства и отделки проката». М. Metallургия, - 1988г. – 350с
4. Механическое оборудование заводов цветной металлургии. т.2. Л.С. Кохан, А.И. Сахко, А.Я. Жук. М. Metallургия. – 1990г. – 410с

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Zoom, Skype и т.д.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Освоенные компетенции
<b>Уметь:</b>		
читать кинематические схемы;	Входной контроль (тестирование, устный опрос) Текущий контроль (практические работы, тестирование)  Промежуточный контроль (экзамен)	ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 11 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10 ПК 1.3, ПК1,1 , ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1 ОК 02, ПК1.3, ПК2.2, ПК2.3,
определять параметры работы оборудования и его технические возможности	Входной контроль (тестирование, устный опрос) Текущий контроль (практические работы, тестирование)  Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 11 ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК3.2 ОК 02, ПК1.3, ПК2.2, ПК2.3,
<b>Знать:</b>		
назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования;	Входной контроль (тестирование, устный опрос) Текущий контроль (практические работы, тестирование)  Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 01, ОК 03, ОК 07 ПК 1.3 , ПК2.2 ПК3.3, ПК3.4 ПК3.2 ОК 02, ПК1.3, ПК2.2, ПК2.3,
технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования	Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.4 ОК 02, ПК1.3, ПК2.2, ПК2.3,
нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации	Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 02, ОК 06, ОК07 ПК1.1, ПК2.4 ОК 02 , ПК1.3, ПК 3,1 ПК2.2, ПК2.3,



## **5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП**

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение.