


Приложение
к программе СПО 15.02.12 Монтаж,
техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по
отраслям)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»

 С.М. Звягинцев
«15» мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.06 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

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

**Форма обучения очная
Срок обучения 3 года 10 месяцев**

Программа рассмотрена на
заседании ПЦК технического
профиля ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»

Протокол № 10
от « 25 » июня 2021 г.

Председатель цикловой комиссии
Е.В. Снежкова

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 «Технологическое оборудование» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 09 декабря 2016 г. (с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г.) №1580 (далее – ФГОС СПО), примерной основной образовательной программы по соответствующей специальности, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ от 31 марта 2017 г. №15.02.12-170331, и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Кудряшова К.Ю. преподаватель высшей квалификационной категории
ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.1-7, ОК.9-10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-7, ОК 9-10.	<ul style="list-style-type: none">– читать кинематические схемы технологического оборудования: дробильно-помольного; для сортировки и обогащения огнеупорного сырья; для смешивания; для пластического формования и полусухого прессования; для сушки и обжига и т.д.;– определять параметры работы оборудования и его технические возможности;– пользоваться нормативной и технической документацией и применять ее при проектировании оборудования;– производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;– определять напряжения в конструкционных элементах.	<ul style="list-style-type: none">– характер соединения основных сборочных единиц и деталей;– типы, назначение, устройство редукторов;– виды, устройство и назначение технологического оборудования отрасли;– устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования;– виды движений и преобразующие движения механизмы;– виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;– кинематику механизмов, соединения деталей машин;– трение, его виды, роль трения в технике;– назначение и классификацию подшипников;– основные типы смазочных

¹ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных для освоения, которых необходимо освоение данной дисциплины.

		<p><i>устройств;</i></p> <p><i>– условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах;</i></p> <p><i>– технические характеристики и технологические возможности технологического оборудования: дробильно-помольного; для сортировки и обогащения огнеупорного сырья; для смешивания; для пластического формования и полусухого прессования; для сушки и обжига и т.д.</i></p>
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	130
в том числе:	
теоретическое обучение	58
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	62
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	-
Самостоятельная работа ²	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Оборудование для дробления огнеупорного сырья		20	
Введение.	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами специальности 15.02.12 Краткие исторические сведения о развитии науки, перспективы развития.	1	ОК 1-7, 9-10.
Тема 1.1. Основные понятия теории измельчения.	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Теория измельчения. Способы измельчения. Степень измельчения. Дробление и помол.	1	ОК 1-7, 9-10.
	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Щековая дробилка с простым качанием подвижной щеки. Щековая дробилка со сложным качанием подвижной щеки. <i>В том числе практические занятия</i> 1. Определение основных параметров щековых дробилок с простым качанием подвижной щеки. 2. Определение основных параметров щековых дробилок со сложным качанием подвижной щеки.	6	ОК 1-7, 9-10.
Тема 1.2. Щековые дробилки.	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Щековая дробилка с простым качанием подвижной щеки. Щековая дробилка со сложным качанием подвижной щеки.	4	
	<i>В том числе практические занятия</i> 1. Определение основных параметров щековых дробилок с простым качанием подвижной щеки. 2. Определение основных параметров щековых дробилок со сложным качанием подвижной щеки.		
Тема 1.3. Конусные дробилки.	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Конусная дробилка для крупного дробления. Конусная дробилка для среднего и мелкого дробления.	2	ОК 1-7, 9-10.
	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Валковая дробилка с гладкими валками. Валковая дробилка с зубчатыми валками.	4	ОК 1-7, 9-10.
Тема 1.4. Валковые	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Валковая дробилка с гладкими валками. Валковая дробилка с зубчатыми валками.	4	ОК 1-7, 9-10.

дробилки.	Камнеотделительные вальцы.		
	В том числе практические занятия	2	
	1. <i>Определение основных параметров валковых дробилок</i>		
Тема 1.5. Размольные бегуны.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-7, 9-10.
	1. Размольные бегуны с вращающейся чашей. Размольные бегуны с вращающимся валом и катками.		
Тема 1.6. Ножевые глинорезки.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, 9-10.
	1. Стругачи.		
Тема 1.7. Молотковые дробилки.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, 9-10.
	1. Молотковая дробилка с П-образными молотками. Молотковая дробилка с плоскими молотками.		
Раздел 2. Оборудование для помола огнеупорного сырья		12	
Тема 2.1. Шаровые мельницы.	Содержание учебного материала	5	ОК 1-7, 9-10.
	1. Шаровая мельница периодического действия. Шаровая мельница непрерывного действия с разгрузкой через сита.		
	В том числе практические занятия	4	
Тема 2.2. Трубные мельницы.	Содержание учебного материала	3	ОК 1-7, 9-10.
	1. Трубные многокамерные мельницы для сухого и мокрого помола.		
	В том числе практические занятия	2	
Тема 2.3. Дезинтегратор.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-7, 9-10.
	1. Дезинтегратор.		
Тема 2.4. Струйные мельницы.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, 9-10.
	1. <i>Шахтные мельницы. Струйные мельницы.</i>		
Тема 2.5. Вибрационные мельницы.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, 9-10.
	1. <i>Вибрационные мельницы.</i>		
Раздел 3. Оборудование для сортировки и обогащения огнеупорного сырья		14	

Тема 3.1. Оборудование для механической сортировки.	Содержание учебного материала	3	ОК 1-7, 9-10.
	1. Колосниковые грохоты. Плоские качающиеся грохоты. Эксцентрикковые и инерционные грохоты.		
	В том числе практические занятия	2	
Тема 3.2. Оборудование для воздушной сортировки.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, 9-10.
	1. Комбинированный сепаратор. Проходной сепаратор.		
Тема 3.3. Оборудование для очистки газов от пыли.	Содержание учебного материала	7	ОК 1-7, 9-10.
	1. Циклоны одиночные, групповые, батарейные, гидроциклоны. Рукавные фильтры. Электрофильтры.		
	В том числе практические занятия	6	
	1. Определение основных параметров циклонов.		
2. Определение основных параметров рукавных фильтров.			
3. Определение основных параметров электрофильтров.			
Тема 3.4. Оборудование для гидравлической сортировки.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, 9-10.
	1. Гидравлические сепараторы (классификаторы).		
Тема 3.5. Оборудование для магнитной сортировки.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-7, 9-10.
	1. Электромагнитный барабан. Стационарные и переносные электромагниты. Электромагнитный фильтр-сепаратор.		
Раздел 4. Оборудование для хранения, дозировки и питания материалов.		8	
Тема 4.1. Бункера.	Содержание учебного материала	3	ОК 1-7, 9-10.
	1. Бункера. Затворы бункеров.		
	В том числе практические занятия	2	
1. Определение формы бункеров для заданного материала.			
Тема 4.2. Питатели.	Содержание учебного материала	3	ОК 1-7, 9-10.
	1. Пластинчатые питатели. Тарельчатые питатели. Секторные питатели. Винтовой питатель.		

	В том числе практические занятия	2	
	<i>1. Определение основных параметров пластинчатого питателя.</i>		
Тема 4.3. Дозаторы.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-7, 9-10.
	<i>1. Весовые дозаторы. Объемные дозаторы.</i>		
	<i>2. Автоматические дозаторы.</i>		
Раздел 5. Оборудование для смешивания материалов		8	
Тема 5.1. Оборудование для смешивания полусухих масс.	Содержание учебного материала	6	ОК 1-7, 9-10.
	<i>1. Двухвальный смеситель. Смесительные бегуны СМ-568. Центробежные смесительные бегуны моделей 115, 116. Растирочное сито СМ-747.</i>		
	В том числе практические занятия	4	
	<i>1. Определение основных параметров двухвального смесителя.</i>		
	<i>2. Определение основных параметров смесительных бегунов СМ-568.</i>		
Тема 5.2. Оборудование для смешивания жидких масс.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, 9-10.
	<i>1. Лопастной смеситель. Пропеллерная мешалка.</i>		
Тема 5.3. Насосы для перекачивания жидких масс.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, 9-10.
	<i>1. Мембранный насос. Камерные пневматические насосы.</i>		
Раздел 6. Оборудование для пластического способа формования огнеупорных изделий.		16	
Тема 6.1. Оборудование для формования бруса и вакуумирования массы.	Содержание учебного материала	5	ОК 1-7, 9-10.
	<i>1. Лентпрессы. Вакуумлентпрессы.</i>		
	В том числе практические занятия	4	
	<i>1. Определение основных параметров лентпрессов.</i>		
	<i>2. Определение основных параметров вакуумлентпрессов.</i>		
Тема 6.2. Оборудование для отрезки заготовок.	Содержание учебного материала	3	ОК 1-7, 9-10.
	<i>1. Резательный полуавтомат с пневмоцилиндром.</i>		
	<i>2. Резательный автомат конструкции БОЗа.</i>		
Тема 6.3. Допрессовочные	Содержание учебного материала	8	ОК 1-7, 9-10.
	<i>1. Допрессовочные прессы для пролетного кирпича, сифона, тройников и звездочек.</i>		

прессы.	В том числе практические занятия	6	
	1. Определение основных параметров допрессовочного пресса для пролетного кирпича.		
	2. Определение основных параметров допрессовочного пресса для сифонов.		
	3. Определение основных параметров допрессовочного пресса для тройников и звездочек.		
Раздел 7. Оборудование для полусухого формования огнеупорных изделий.		24	
Тема 7.1. Коленорычажные прессы.	Содержание учебного материала	18	ОК 1-7, 9-10.
	1. Пресс СМ-1085.		
	2. Пресс ПЮ-5.		
	3. Револьверный пресс с периодически поворачиваемым столом.	12	
	В том числе практические занятия		
	1. Определение основных параметров пресса СМ-1085.		
	2. Определение основных параметров пресса ПЮ-5.		
3. Определение основных параметров револьверного пресса с периодически поворачиваемым столом.			
Тема 7.2. Фрикционный пресс.	Содержание учебного материала	4	ОК 1-7, 9-10.
	1. Пресс 4КФ-200.		
	В том числе практические занятия	2	
1. Определение основных параметров пресса 4 КФ-200.			
Тема 7.3. Гидравлические прессы.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-7, 9-10.
	1. Прессы П-907, ПР-7. Прессы фирм «Сакми», «Лайс», «Бухер» и т.д.		
Раздел 8. Оборудование для сушки и обжига огнеупорного сырья.		10	
Тема 8.1. Сушильные барабаны.	Содержание учебного материала	4	ОК 1-7, 9-10.
	1. Сушильные барабаны.		
	В том числе практические занятия	2	
1. Определение основных параметров сушильных барабанов.			
Тема 8.2. Вращающаяся печь.	Содержание учебного материала	6	ОК 1-7, 9-10.
	1. Вращающаяся печь. Холодильник барабанного типа.		
	В том числе практические занятия	4	
1. Определение основных параметров вращающейся печи.			
Раздел 9. Оборудование для сушки и обжига огнеупорных изделий.		8	
Тема 9.1. Электролафеты.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, 9-10.
	1. Электролафеты (грузоподъемностью 3-5 т. и 30 т.).		

Тема 9.2. Туннельные сушила.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, 9-10.
	1. Туннельные сушила. Вагонетки туннельных сушил. Толкатели. Подаватели.		
Тема 9.3. Тросовый толкатель.	Содержание учебного материала	6	ОК 1-7, 9-10.
	1. Тросовый толкатель.		
	В том числе практические занятия	4	
	1. Определение основных параметров тросового толкателя.		
Консультация			2
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к экзамену			2
Промежуточная аттестация - экзамен			6
Всего:		128	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования».

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- 26 посадочных мест для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая (магнитная);
- действующие модели технологического оборудования.
- компьютер;
- проектор;
- экран.
- интернет

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания³

1. Севостьянов В.С. Механическое оборудование производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий: учебник/ Севостьянов В.С., Богданов В.С., Дубинин Н.Н. и др.. - М.: ИНФРА-М Изд. Дом, 2016 – 432с.
2. <http://booktech.ru>
3. <http://techlibrary.ru>

³ Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО СПО, из расчета не менее одного издания по учебной дисциплине.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды движений и преобразующие движения механизмы; – виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; – кинематику механизмов, соединения деталей машин; – трение, его виды, роль трения в технике; – назначение и классификацию подшипников; – характер соединения основных сборочных единиц и деталей; – основные типы смазочных устройств; – типы, назначение, устройство редукторов; – виды, устройство и назначение технологического оборудования отрасли; – устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования; – условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах; – технические характеристики и технологические возможности технологического оборудования: дробильно-помольного; для сортировки и обогащения огнеупорного сырья; для смешивания; для пластического формования и полусухого прессования; для сушки и обжига и т.д. 	<p>Изложение сведений о назначении, области применения, устройства, принципа работы оборудования.</p> <p>Правильное использование понятий при решении технических задач.</p> <p>Демонстрация знаний норм допустимых нагрузок оборудования.</p> <p>Изложение сведений о технических характеристиках и технологических возможностях промышленного оборудования и оборудования промышленности стройматериалов.</p>	<p>Оценка преподавателя результатов устных ответов и письменных работ по эталону и образцу.</p> <p>Тестирование. Экзамен.</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать кинематические схемы технологического оборудования: дробильно-помольного; для сортировки и обогащения огнеупорного сырья; для смешивания; для пластического формования и полусухого прессования; для сушки и обжига и т.д.; – определять параметры работы оборудования и его технические возможности; – пользоваться нормативной и технической документацией и применять ее при проектировании оборудования; – производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; – определять напряжения в конструкционных элементах 	<p>Чтение кинематических схем.</p> <p>Выполнение расчетов по определению параметров работы оборудования.</p> <p>Разработка кинематических схем технологического оборудования.</p>	<p>Оценка преподавателя результата выполнения практических работ.</p> <p>Тестирование. Экзамен.</p>