

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
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 заочная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

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 01-07, ОК 09-10.	<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 конструктивных 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 устройств;– условные обозначения на машиностроительных чертежах и

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

		<p><i>ностроительных 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	20
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	
контрольная работа (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа ²	92
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

Во всех ячейках со звездочкой (*) (в случае её наличия) следует указать объем часов.

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

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Объем часов</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
1	2		3	4
Раздел 1. Оборудование для дробления огнеупорного сырья			20	
Введение.	<p><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.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Ведение конспектов, поиск необходимой информации на заданные темы.</p>		-	ОК 1-7, 9-10.
Тема 1.1. Основные понятия теории измельчения.	<p><i>Содержание учебного материала</i> 1. Теория измельчения. Способы измельчения. Степень измельчения. Дробление и помол.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Повторная работа с конспектом занятий.</p>		-	ОК 1-7, 9-10.
Тема 1.2. Щековые дробилки.	<p><i>Содержание учебного материала</i> 1. Щековая дробилка с простым качанием подвижной щеки. Щековая дробилка со сложным качанием подвижной щеки.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Повторная работа с конспектом занятий. Составление кинематических схем дробилок.</p>		1	ОК 1-7, 9-10.
Тема 1.3. Конусные дробилки.	<p><i>Содержание учебного материала</i> 1. Конусная дробилка для крупного дробления. 2. Конусная дробилка для среднего и мелкого дробления.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Повторная работа с конспектом занятий. Составление кинематических схем дробилок.</p>		-	ОК 1-7, 9-10.
Тема 1.4.	<i>Содержание учебного материала</i>		3	ОК 1-7, 9-10.

Валковые дробилки.	1. Валковая дробилка с гладкими валками. Валковая дробилка с зубчатыми валками. Камнеотделительные вальцы.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. <i>Определение основных параметров валковых дробилок</i>		
Тема 1.5. Размольные бегуны.	Содержание учебного материала	-	ОК 1-7, 9-10.
	1. Размольные бегуны с вращающейся чашей. Размольные бегуны с вращающимся валом и катками.		
	Самостоятельная работа обучающихся Повторная работа с конспектом занятий. Составление кинематических схем размольных бегунов.	2	
Тема 1.6. Ножевые глино-резки.	Содержание учебного материала	-	ОК 1-7, 9-10.
	1. Стругачи.		
	Самостоятельная работа обучающихся Повторная работа с конспектом занятий.	2	
Тема 1.7. Молотковые дробилки.	Содержание учебного материала	-	ОК 1-7, 9-10; ПК 1.1-1.3; ПК 2.1-2.3.
	1. Молотковая дробилка с П-образными молотками. Молотковая дробилка с плоскими молотками.		
	Самостоятельная работа обучающихся Повторная работа с конспектом занятий. Составление кинематической схемы молотковых дробилок.	2	
Раздел 2. Оборудование для помола огнеупорного сырья		12	
Тема 2.1. Шаровые мельницы.	Содержание учебного материала	3	ОК 1-7, 9-10.
	1. Шаровая мельница периодического действия. Шаровая мельница непрерывного действия с разгрузкой через сита.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. <i>Определение основных параметров шаровых мельниц.</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Повторная работа с конспектом занятий. Составление кинематических схем мельниц.	1	

	<i>Оформление практической работы.</i>		
Тема 2.2. Трубные мельницы.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, 9-10.
	1. <i>Определение основных параметров трубных мельниц.</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематических схем мельниц.</i>	1	
Тема 2.3. Дезинтегратор.	Содержание учебного материала	-	ОК 1-7, 9-10.
	1. <i>Дезинтегратор.</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематических схем дезинтегратора.</i>	2	
Тема 2.4. Струйные мельницы.	Содержание учебного материала	-	ОК 1-7, 9-10.
	1. <i>Шахтные мельницы. Струйные мельницы.</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i>	2	
Тема 2.5. Вибрационные мельницы.	Содержание учебного материала	-	ОК 1-7, 9-10.
	1. <i>Вибрационные мельницы.</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i>	2	
Раздел 3. Оборудование для сортировки и обогащения огнеупорного сырья		12	
Тема 3.1. Оборудование для механической сортировки.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, 9-10.
	1. <i>Колосниковые грохоты. Плоские качающиеся грохоты. Эксцентриковые и инерционные грохоты.</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематических схем грохотов.</i>	2	
Тема 3.2. Оборудование для воздушной сортировки.	Содержание учебного материала	-	ОК 1-7, 9-10.
	1. <i>Комбинированный сепаратор. Проходной сепаратор.</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематических схем сепараторов.</i>	2	
Тема 3.3. Оборудование	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, 9-10.
	1. <i>Циклоны одиночные, групповые, батарейные, гидроциклоны. Рукавные фильтры. Элек-</i>		

для очистки газов от пыли.	трофилтры.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематических схем циклонов.</i>	2	
Тема 3.4. Оборудование для гидравлической сортировки.	Содержание учебного материала	-	ОК 1-7, 9-10.
	1. Гидравлические сепараторы (классификаторы).		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i>	2	
Тема 3.5. Оборудование для магнитной сортировки.	Содержание учебного материала	-	ОК 1-7, 9-10.
	1. Электромагнитный барабан. Стационарные и переносные электромагниты. Электромагнитный фильтр-сепаратор.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i>	2	
Раздел 4. Оборудование для хранения, дозировки и питания материалов.		8	
Тема 4.1. Бункера.	Содержание учебного материала	-	ОК 1-7, 9-10.
	1. Бункера. Затворы бункеров.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i>	2	
Тема 4.2. Питатели.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-7, 9-10.
	1. Пластинчатые питатели. Тарельчатые питатели. Секторные питатели. Винтовой питатель.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематических схем питателей.</i>	2	
Тема 4.3. Дозаторы.	Содержание учебного материала	-	ОК 1-7, 9-10.
	1. Весовые дозаторы. Объемные дозаторы. 2. Автоматические дозаторы.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематических схем автоматических дозаторов.</i>	2	
Раздел 5. Оборудование для смешивания материалов		8	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, 9-10.

Оборудование для смешивания полусухих масс.	1. Двухвальный смеситель. Смесительные бегуны СМ-568. Центробежные смесительные бегуны моделей 115, 116. Растирочное сито СМ-747.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематических схем смесителей.</i>	2	
Тема 5.2. Оборудование для смешивания жидких масс.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, 9-10.
	1. Лопастной смеситель. Пропеллерная мешалка.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематических схем смесителей.</i>	2	
	Содержание учебного материала	-	ОК 1-7, 9-10.
Тема 5.3. Насосы для перекачивания жидких масс.	1. Мембранный насос. Камерные пневматические насосы.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i>	2	
Раздел 6. Оборудование для пластического способа формования огнеупорных изделий.		12	
Тема 6.1. Оборудование для формования бруса и вакуумирования массы.	Содержание учебного материала	3	ОК 1-7, 9-10.
	1. Лентпрессы. Вакуумлентпрессы.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Определение основных параметров лентпрессов.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематических схем лентпрессов.</i> <i>Оформление практической работы.</i>	2	
Тема 6.2. Оборудование для отрезки заготовок.	Содержание учебного материала	-	ОК 1-7, 9-10.
	1. Резательный полуавтомат с пневмоцилиндром.		
	2. Резательный автомат конструкции БОЗа.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематических схем резательных машин.</i>	4	
Тема 6.3. Допрессовочные прессы.	Содержание учебного материала	3	ОК 1-7, 9-10.
	1. Допрессовочные прессы для пролетного кирпича, сифона, тройников и звездочек.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i>	2	

	<i>Составление кинематических схем допрессовочных прессов.</i>		
Раздел 7. Оборудование для полусухого формования огнеупорных изделий.		22	
Тема 7.1. Коленорычажные прессы.	Содержание учебного материала	3	ОК 1-7, 9-10.
	1. Пресс СМ-1085.		
	2. Пресс ПЮ-5.		
	3. Револьверный пресс с периодически поворачиваемым столом.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. <i>Определение основных параметров прессы СМ-1085.</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематических схем прессов.</i> <i>Оформление практических работ.</i>	8	
Тема 7.2. Фрикционный пресс.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, 9-10.
	1. Пресс 4КФ-200.		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематических схем прессы.</i>	2	
Тема 7.3. Гидравлические прессы.	Содержание учебного материала	-	ОК 1-7, 9-10.
	1. Прессы П-907, ПР-7		
	2. Прессы фирм «Сакми», «Лайс», «Бухер» и т.д.		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематических схем гидравлических прессов.</i>	8	
Раздел 8. Оборудование для сушки и обжига огнеупорного сырья.		8	
Тема 8.1. Сушильные барабаны.	Содержание учебного материала	3	ОК 1-7, 9-10.
	1. Сушильные барабаны.		
	Практические занятия	2	
	1. <i>Определение основных параметров сушильных барабанов.</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематических схем сушильных барабанов.</i>	2	
Тема 8.2. Вращающаяся	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, 9-10.
	1. Вращающаяся печь.		

печь.	2.Холодильник барабанного типа.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематических схем вращающейся печи.</i> <i>Оформление практической работы.</i>	2	
Раздел 9. Оборудование для сушки и обжига огнеупорных изделий.		14	
Тема 9.1. Электролафеты.	<i>Содержание учебного материала</i>	1	ОК 1-7, 9-10.
	1. Электролафеты (грузоподъемностью 3-5 т. и 30 т.). <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематических схем электролафетов.</i>	2	
Тема 9.2. Туннельные су- шила.	<i>Содержание учебного материала</i>	-	ОК 1-7, 9-10.
	1. Туннельные сушила. Вагонетки туннельных сушил. Толкатели. Подаватели. <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i>	2	
Тема 9.3. Тросовый тол- катель.	<i>Содержание учебного материала</i>	3	ОК 1-7, 9-10.
	1. Тросовый толкатель. Туннельная печь. <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Повторная работа с конспектом занятий.</i> <i>Составление кинематической схемы тросового толкателя.</i> <i>Оформление практических работ.</i>	2	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка к промежуточной аттестации		8	
<i>Консультация</i>		2	
<i>Промежуточная аттестация: экзамен</i>		6	
Всего:		130	

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.

Электронные ресурсы

1. <http://booktech.ru>
2. <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; – <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>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"> – <i>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.;</i> – <i>определять параметры работы оборудования и его технические возможности;</i> – <i>пользоваться нормативной и технической документацией и применять ее при проектировании оборудования;</i> – <i>производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;</i> – <i>определять напряжения в конструкционных элементах</i> 	<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>