

Министерство образования республики Мордовия

ГБПОУ РМ «Алексеевский индустриальный техникум»



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Т.Г. Наземкина

05.09.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УПР

 А.В.Цыпаева

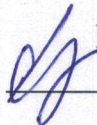
04.09.2024 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК

04.09.2024 г.

Протокол № 1

 Председатель ЦК

С.П. Даниленко

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

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

Рабочая программа разработана для заочной формы обучения.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Мордовия «Алексеевский индустриальный техникум»

Разработчики:

С.П. Даниленко – преподаватель ГБПОУ РМ «Алексеевский индустриальный техникум»

Программа рекомендована: Управляющим советом Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Мордовия «Алексеевский индустриальный техникум»

Заключение Управляющего совета протокол № 1 от « 30 » 08 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **«ОП.07ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»**

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

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

Рабочая программа разработана для заочной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: **профессиональный цикл**

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с **обще**профессиональными дисциплинам ОП.01 Инженерная графика, ОП.02Компьютерная графика, ОП.03Техническая механика, ОП.04 Материаловедение, ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.06 Процессы формообразования и инструменты, ОП.08Технология отрасли, ОП.09 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.11 Безопасность жизнедеятельности, ОП.12 Автоматизация ТП, ОП.13Электротехника, ОП.14Детали машин, ОП.15 Гидравлические и пневматические системы, ОП.17 Охрана труда и ТБ, ОП. 18 Грузоподъемные механизмы и транспортные машины, ОП.20Основы теплотехники, **профессиональными модулями** ПМ01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ02. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ 03.Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения 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

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 238 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 212 часа;
самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	238
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	238
в том числе:	
практические занятия	8
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе: самостоятельное изучение тем	26
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины « ОП.07 Технологическое оборудование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции
1	2	3	4
Раздел 1	Оборудование для добычи сырья	28	
Тема 1.1	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Введение	Сущность предмета и его задачи. Значение предмета в подготовке специалистов – механиков по ремонту и эксплуатации оборудования предприятий строительных материалов. Современное состояние и перспективы развития промышленности строительных материалов. Структура промышленности строительных материалов, основные задачи, стоящие перед отраслью. Краткий обзор и классификация машин и оборудования, применяемых в производстве строительных материалов. Пути повышения производительности труда и интенсификации производственных процессов в отечественного оборудования. Составление механизации и автоматизации производственных процессов в промышленности строительных материалов, их значение для повышения эффективности производства. Пути модернизации действующего оборудования и его эффективного использования с учетом конструктивных и эксплуатационных особенностей машин, их рациональной эксплуатации и правильного ухода. Краткая характеристика местных предприятий.	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Общие сведения о добыче сырья	Самостоятельная работа обучающихся 1. Виды сырьевых материалов, используемые для производства продукции промышленности строительных материалов. Способы добычи сырья. Стадии разработки карьера. Работы, проводимые по охране природы, рациональному использованию сырьевых ресурсов и рекультивации земель.	2	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	4	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Буровое оборудование	Самостоятельная работа обучающихся 1. Назначение, применение и организация буро – взрывных работ. Способы бурения шпуров и скважин, применяемое оборудование. 2. Ручные перфораторы. Их применение, устройство, принцип действия. Буровые станки. Устройство, работа и конструктивные особенности станков различных типов.	4	
Тема 1.4	Содержание учебного материала	10	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Землеройные машины	Самостоятельная работа обучающихся 1. Назначение и классификация землеройных машин. 2. Одноковшовые экскаваторы – устройство, принцип действия, классификация, маркировка экскаваторов различных типов. 3. Многоковшовые экскаваторы – конструктивная схема, принцип работы, маркировка роторных экскаваторов.	6	
Тема 1.5	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Практические занятия 1. Расчет производительности экскаваторов и их количества для заданных условий. 2. Кинематический расчет лебедок полиспастов.	6	

Землеройно-транспортные машины	Самостоятельная работа обучающихся 1. Назначение и классификация землеройно-транспортных машин. Скреперы. Применение и классификация скреперов. Устройство, принцип работы и конструктивные особенности колесных скреперов с гидравлическим управлением. 2. Бульдозеры. Применение и классификация бульдозеров. Устройство, работа и конструктивные особенности бульдозеров с гидравлическим и канатным управлением отвалов.	4	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Самостоятельная работа обучающихся Практические занятия 1. Расчет производительности З.Т.М. Содержание учебного материала	2	
Тема 1.6 Оборудование для гидромеханизации горных пород	Самостоятельная работа обучающихся 1. Сущность гидравлического способа разработки месторождений с помощью гидромониторов и земснарядов. Область применения гидромеханизации и условия, определяющие ее экономическую эффективность. 2. Гидромониторы. Землесосы – устройство, работа, перемещение, управление.	4	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
		4	
Раздел 2 Тема 2.1 Общие сведения об измельчении материалов	Оборудование для измельчения материалов	48	
	Содержание учебного материала Общие сведения об измельчении материалов. Характеристика измельчаемого материала и способы измельчаемого материала, и способы измельчения. Классификация дробильных и помольных машин. Схемы измельчения, применяемые на заводах. Схемы измельчения, применяемые на заводах строительных материалов.	2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 2.2 Дробильные машины	Содержание учебного материала Самостоятельная работа обучающихся 1. Щековые дробилки. Назначение, применение, принцип работы, классификация щековых дробилок. Устройство и конструктивные особенности дробилок с простым и сложным качанием щеки. Достоинства и недостатки щековых дробилок. 2. Расчет щековых дробилок: определение угла захвата и частоты вращения эксцентрикового вала, производительности и мощности двигателя дробилки, усилий, действующих на основные детали дробилки. 3. Конусные дробилки. Назначение, применение, конструктивные схемы, принцип работы, классификация конусных дробилок. Достоинства и недостатки конусных дробилок. 4. Валковые дробилки. Назначение, применение, принцип работы, классификация валковых дробилок. Устройство, работа и конструктивные особенности валковых дробилок различных типов. Достоинства и недостатки валковых дробилок. Определение производительности, мощности двигателя и усилий, действующих на основные детали дробилки. 5. Дробилки ударного действия. Назначение, применение, принцип работы, классификация дробилок ударного действия. Устройство, работа молотковых дробилок различных типов. Достоинства и недостатки дробилок ударного действия. Определение размеров ротора, производительности и мощности двигателя дробилок ударного действия.	18	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
		12	

	6. Устройство, работа роторных дробилок различных типов. Достоинства и недостатки дробилок ударного действия. Определение размеров ротора, производительности и мощности двигателя дробилок ударного действия. Сравнительные технико-экономические показатели дробилок различных типов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Практические занятия 1. Расчет технических параметров дробилки. 2. Кинематический расчет привода дробилки. 3. Расчет производительности дробилок и их количества. Содержание учебного материала	6	
Тема 2.3 Помольные машины	Самостоятельная работа обучающихся 1. Бегуны. Назначение, применение, принцип работы, классификация бегунов. Устройство, работа и конструктивные особенности бегунов. 2. Элементы расчета технических параметров бегунов : определение конструктивных параметров производительности и мощности двигателя бегунов. 3. Молотковые бестроходные мельницы. Назначение, применение, принцип работы, классификация машин. Устройство, работа, конструктивные особенности мельниц, их технические характеристики. 4. Вибрационные мельницы. Общие сведения, конструкция, работа. 5. Шахтные и азобильные мельницы, особенности их работы, технические характеристики. Вспомогательное оборудование мельниц и регулирование процесса сушки и помола. Условия, определяющие эффективность работы шахтных мельниц. 6. Струйные и газовые мельницы. Назначение, применение, принцип работы, классификация. Устройство, работа, регулировка и техническая характеристика противоточных мельниц. Помольные установки на базе струйных мельниц и режим работы. 7. Шаровые и трубные мельницы. Назначение, применение, принцип работы. Классификация мельниц. 8. Схема агрегатов, работающих по мокрому и сухому способам. Конструкция, работа и технические характеристики трубных мельниц периодического и непрерывного действия, одно - и многокамерных. 9. Технические характеристики мельниц 3,2х15м, 3,2х8,5м, 4,0х13,5м, 4,2х10м, 4,0х5,5м и других мельниц. 10. Загрузочная и разгрузочная части трубной мельницы. 11. Особенности конструктивных деталей трубных мельниц (бронепереторки, межкамерных перегородок, и др.), мелющие тела – их форма, ассортимент, масса загрузки, распределение мелющих тел. 12. Средняя часть мельницы. Аспирация мельниц. 13. Производительность мельниц и их расчет на прочность. 14. Основные детали мельниц и их расчет на прочность. 15. Барабанные мельницы самоизмельчения. Устройство, работа и технические характеристики мельниц для мокрого и сухого самоизмельчения и эффективность их работы. 16. Мельницы новейших моделей, технические характеристики.	26 26	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Раздел 3 Тема 3.1	Оборудование для сортировки и обогащения материалов Содержание учебного материала	32 2	ОК 01-11,

Общие сведения о сортировке и обогащении материалов	Самостоятельная работа обучающихся 1. Назначение сортировки материалов, область применения. Необходимость сортировки в различных подотраслях промышленности строительных материалов. Влияние сортировки материалов на качество полупродуктов и конечного продукта предприятия ПСМ. Способы сортировки материалов, их сущность.	2	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Содержание учебного материала		
Тема 3.2 Оборудование для воздушной сортировки материалов	Самостоятельная работа обучающихся 1. Воздушная сортировка, ее сущность и применение. Классификация воздушных сепараторов, их конструкция и принцип действия. 2. Схемы помольных установок с применением воздушных сепараторов.	4	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
		4	
Тема 3.3 Оборудование для улавливания пыли	Содержание учебного материала Самостоятельная работа обучающихся 1. Значение обеспыливания в создании нормальных санитарных условий труда и охраны природы. Санитарные нормы пылегазовыбросов. Требования, предъявляемые к пылеуловителям, их степень обеспыливания. 2. Пылеуловители для крупной пыли. 3. Циклоны ; скрубберы; рукавные фильтры – назначение, применение, устройство и работа. 4. Электрофильтры; зернистые фильтры - назначение, применение, устройство и работа.	10	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
		8	
Тема 3.4 Оборудование для механической сортировки	Самостоятельная работа обучающихся Практические занятия 1. Расчет параметров фильтров и их количества для заданных условий.	2	
	Содержание учебного материала Самостоятельная работа обучающихся 1. Сущность процесса механической сортировки – грохочения. Просеивающие поверхности грохотов – колосниковые решетки, решета, сита - их рациональный выбор. Маркировка сит согласно ГОСТу. 2. Конструкция колосниковых неподвижных, вибрационных, валковых грохотов. 3. Конструкция инерционных грохотов, дуговых, барабанных, грохотов – буратов. 4. Схемы промышленных установок с грохотами различных конструкций. Экономическая эффективность установок грохотов в технологические схемы производства продуктов на предприятиях промышленности строительных материалов.	10	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
		8	
Тема 3.5 Оборудование для гидравлической сортировки и промывки материалов	Самостоятельная работа обучающихся Практические занятия 1. Расчет параметров грохотов.	2	
	Содержание учебного материала Самостоятельная работа обучающихся 1. Сущность процесса сортировки и промывки материалов. Классификация оборудования. Устройство, работа и технические характеристики отстойных конусов, речного, дренажного, спирального классификаторов. 2. Гидроциклон, турбоциклон; другие новые модели установок гидравлической сортировки. 3. Флотоотгирочный метод обогащения песков, его преимущества и недостатки. Устройство, работа и технические характеристики флотоационных машин различных типов конструкций. Определение производительности гидроциклонов, классификаторов флотоационных машин.	6	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
		6	

Тема 3.6 Оборудование для магнитного и электромагнитного обогащения материалов	Содержание учебного материала Самостоятельная работа обучающихся 1. Применение и сущность процесса магнитного обогащения. Устройство и принцип работы сепараторов, их технические характеристики (шквивного, барабанного, дисковых и индивидуально – роликовых электромагнитных сепараторов). Металлоулавливатели для обогащения сухих материалов, переносных электромагнитов, фильтров-сепараторов и ферритовомагнитных очистителей для обогащения жидких масс.	2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
		2	
Раздел 4	Оборудование для дозирования и смешивания материалов	30	
Тема 4.1 Питатели и объемные дозаторы	Содержание учебного материала Самостоятельная работа обучающихся 1. Назначение питателей и дозаторов, их классификация. Ленточные, пластинчатые, лотковые, тарельчатые, секторные (барабанные), винтовые питатели: их устройство, работа. Дозаторы с тяговым органом. 2. Дозаторы без тягового органа. Определение производительности питателей.	10	
		4	
Тема 4.2 Весовые дозаторы	Самостоятельная работа обучающихся Практические занятия 1. Кинематический расчет приводов дозаторов. 2. Расчет дозаторов с тяговым органом. 3. Расчет дозаторов без тягового органа. Содержание учебного материала Самостоятельная работа обучающихся 1. Устройство, работа, конструктивные особенности полуавтоматических и автоматических весов и весовых дозаторов. Стационарные и передвижные весы и дозаторы. 2. Оценка эффективности и надежности работы оборудования для объемной и весовой дозировки материалов.	6	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
		4	
Тема 4.3 Смесители для перемешивания сухих, пластичных, жидких масс и бетонов	Содержание учебного материала 1. Классификация смесителей. Смесители непрерывного действия для сухих и пластичных масс. 2. Область применения. Устройство, работа и конструктивные особенности смесителей циклического действия для сухих и пластичных масс. 3. Силоса для сырьевой муки и цемента. Определение производительности и мощности двигателя мешалок различного типа. Сравнительные характеристики и надежность работы мешалок различных типов. 4. Мешалки для жидких масс. Применение, классификация. Устройство, работа, конструктивные особенности крановых, пропеллерных, роторных и пневматических мешалок. 5. Пропеллерные смесители; шламнасосы –устройство, работа. Технико-экономические характеристики различных типов мешалок.	16	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
		12	

6. Бетонмешалки: классификация, применение, устройство, работа и конструктивные особенности бетонмешалок периодического действия: свободного, принудительного и вибрационного перемешивания и бетонмешалок непрерывного действия.	Самостоятельная работа обучающихся			
	Практические занятия		4	
	1. Расчет параметров смесителей.			
	2. Кинематический расчет параметров приводов смесителей.			
	Оборудование для обезвоживания и сушки материалов		20	
Раздел 5 Тема 5.1 Оборудование для сушки материалов	Содержание учебного материала		18	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Сушность процесса сушки материалов. Виды высушиваемых материалов, их физические свойства. Виды сушильных аппаратов и машин. Сушильные барабаны – конструкция, принцип работы по прямотоку и противотоку. Эффективность различных внутренних теплообменников.		4	
	1			
	2			
	Расчет технических параметров сушильного барабана, его деталей на прочность.			
Раздел 6 Тема 6.1 Оборудование для упрочнения, правки, резки, гибки арматурной стали	Практические занятия		4	
	1. Расчет опорных роликов, бандажа.			
	2. Расчет оси опорного ролика.			
	Самостоятельная работа обучающихся		10	
	1. Конструкция агрегатов для сушки материалов в руслонном псевдоожиженном слое.			
Тема 5.2 Оборудование для обезвоживания жидких масс	2. Область применения, конструктивная схема, принцип действия вихревых, аэрофонтанных сушилок.			
	3. Оборудование для одновременной сушки и помола материалов.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Практические занятия			
	1. Расчет технических параметров сушилок.			
Раздел 6 Тема 6.1 Оборудование для упрочнения, правки, резки, гибки арматурной стали	2. Кинематический расчет привода сушилок			
	Содержание учебного материала		2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1. Классификация аппаратов для обезвоживания жидких масс. Сушность процессов обезвоживания методом фильтрации. Конструктивная схема, принцип действия фильтра – процессов и вакуум – фильтров.			
	Сравнительная оценка эксплуатационных характеристик и надежности работы фильтра – процессов и вакуум – фильтров различных типов.			
Раздел 6 Тема 6.1 Оборудование для упрочнения, правки, резки, гибки арматурной стали	Оборудование для производства железобетонных изделий		14	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Содержание учебного материала		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1. Оборудование арматурного цеха для механической очистки, упрочнения, правки, резки, гибки арматурной стали. Устройство и работа станков различных типов.			
	Сушность и методы упрочнения арматурной стали. Оборудование для упрочнения арматурной стали. Оборудование для упрочнения арматурной стали вытяжкой с гидравлическим и механическим приводами. Принцип действия автоматизированных линий безотходной резки стали.			
Тема 6.2	Содержание учебного материала		2	

Оборудование для сварки арматурной стали	Самостоятельная работа обучающихся 1.Способы сварки арматурных элементов для сборных железобетонных конструкций. Электродуговая сварка, оборудование и принцип работы. Контактная сварка. Одноточечные контактные машины для сварки каркасов и сеток. Многоточечные контактно – сварочные машины, их преимущества, устройство, работа и область применения. Машины для сварки трением: сущность способа, преимущества.	2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 6.3 Оборудование для предварительного натяжения арматуры	Содержание учебного материала Самостоятельная работа обучающихся 1.Назначение и сущность предварительного натяжения арматуры. Способы изготовления напряженных железобетонных изделий и классификация оборудования. Машины для линейного натяжения арматуры до укладки бетонной смеси. Оборудование пакетных стенов. Машины для линейной укладки и натяжения арматуры. Гидравлические домкраты. Установки с гидродомкратами для натяжения арматуры в формах. Установки для электротермического натяжения арматуры.	2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 6.4 Оборудование для подачи и укладки бетонной смеси в формы	Содержание учебного материала Самостоятельная работа обучающихся 1.Оборудование для порционной подачи бетонной смеси: разновидности бетонораздатчиков, бетоноукладчиков, устройство, их работа. Дополнительное оборудование бетоноукладчиков для отделки поверхности изделий: затирочные рейки, валки, диски. Оборудование для непрерывной подачи бетонной и растворной смеси.	2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 6.5 Оборудование для виброуплотнения бетонной смеси в формах	Содержание учебного материала Самостоятельная работа обучающихся 1.Способы и назначения уплотнения бетонной смеси. Устройство, работа виброплощадок, вибронасадок, вибробалок с круговыми и направленными гармоническими колебаниями.	2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 6.6 Конвейерная технология производства железобетонных изделий	Содержание учебного материала Самостоятельная работа обучающихся 1.Назначение, область применения конвейерной технологии, ее преимущества, недостатки. Разновидности конвейеров (горизонтально, вертикально и наклонно-замкнутые) их характеристики. Горизонтально и вертикально – замкнутые конвейеры для производства сборного железобетона, размещения оборудования, работа, достоинства и недостатки. Роторные (круговые) конвейеры: особенности конструкции. Трехъярусные конвейерные линии: Область применения. Вибропрокатные станы: сущность процесса, схема устройства, технические характеристики.	2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11,

Тема 6.7 Оборудование для стендово – кассетного производства железобетонных изделий и формирования объемных элементов	Самостоятельная работа обучающихся 1. Сущность стендово-кассетной технологии, ее преимущества и недостатки. Устройство вертикально – формирующей установки для изготовления панелей и других деталей сборного домостроения. Конструктивные особенности оборудования загрузки кассет бетонной смесью, ее виброобработки и пропаривания. Объемно – формирующие установки: назначение, принцип действия. Устройство и работа установок для объемного формирования санитарно – технических кабин. Шахт, лифтов, блок – комнат. Пути совершенствования кассетной и объемно – формирующей технологий.	2	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Раздел 7	Оборудование для производства вяжущих материалов	28	
Тема 7.1 Оборудование поточных технологических линий для производства гипса, известки и изделий на их основе	Содержание учебного материала Самостоятельная работа обучающихся 1. Компоновка оборудования для производства гипса. Классификация и применение аппаратов для варки гипса. 2. Устройство, принцип работы и технические характеристики гипсоварочных котлов периодического и непрерывного действия, самозапарников. 3. Компоновка оборудования для производства известки и изделий на ее основе. Устройство, и работа известеобжигательных печей: шахтных, печей кипящего слоя. 4. Механизмы для загрузки и разгрузки печей, их конструктивные особенности. Вращающиеся печи для обжига известки. 5. Оборудование для гашения известки.	10	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 7.2 Оборудование поточных технологических линий для производства цемента мокрым способом	Содержание учебного материала 1. Устройство. Работа и технические характеристики печных агрегатов мокрого способа производства. 2. Устройство, работа и конструктивные особенности составных частей вращающихся печей: роlikоопор, контрольных роликков и гидроупоров, систем для возврата пыли. 3. Расчет разницы высот опор печи.	6	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 7.3 Оборудование поточных технологических линий для производства цемента сухим способом	Содержание учебного материала Самостоятельная работа обучающихся 1. Технологическая схема производства цемента сухим способом. сравнительная оценка сухого и мокрого способов. 2. Устройство, работа и конструктивные особенности теплообменных устройств. Самостоятельная работа обучающихся Практические занятия 1. Расчет конструктивных размеров, производительности и мощности двигателя печей сухого способа производства цемента.	6 4 2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 7.4	Содержание учебного материала	6	ОК 01-11,

Оборудование поточных технологических линий для производства цемента комбинированным способом	Самостоятельная работа обучающихся 1. Технологические схемы производства цемента комбинированным и полусухим способами. Экономическая эффективность работы оборудования полусухим способом. Конструкция дробилки – сушилки 2. Конструктивные особенности оборудования для подготовки сырьевой смеси перед подачей ее в печь. 3. Расчет технических параметров печей вспомогательного оборудования линий полусухого и комбинированного способов производства.	6	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Раздел 8	Оборудование для производства асбестоцементных изделий	20	
Тема 8.1 Оборудование для приготовления асбестоцементной массы	Содержание учебного материала	6	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Краткие сведения о производстве асбестоцементных изделий, сырьевых материалах и сущности технологии производства. Компоновка основного и вспомогательного оборудования массозаготовительного отделения. 2. Классификация, устройство, работа бегунов, гидропушителей асбеста, турбосмесителей. 3. Ковшовые мешалки, рекуператоры – применение, устройство, работа. Технико-экономические характеристики работы различного оборудования для приготовления асбестоцементной массы.	6	
Тема 8.2 Оборудование поточных технологий для производства асбестоцементных листовых изделий	Содержание учебного материала	8	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Компоновка основного и вспомогательного оборудования поточных линий для производства волнистых, плоских асбестоцементных листов. 2. Назначение, устройство, принцип работы и характеристика современных листовочных машин. 3. Конструктивные особенности оборудования технологических линий для производства волнистых асбестоцементных листов. 4. Конструктивные особенности поточных технологических линий для формирования плоских асбестоцементных листов.	8	
Тема 8.3 Оборудование поточных технологических линий для производства асбестоцементных труб	Содержание учебного материала	6	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Компновка основного и вспомогательного оборудования поточных технологических линий для производства асбестоцементных труб. Листоформовочные машины - назначение, принцип работы, классификация, устройство, техническая характеристика современных трубоформовочных машин и их составных частей. 1 2 Конструктивные особенности конвейеров предварительного твердения, станков для механической обработки труб и муфт. Практические занятия 1. Расчет технических параметров ЛФМ.	4	
Раздел 9	Оборудование для производства керамических материалов и изделий	2	
		10	

Тема 9.1 Компоновка оборудования поточных механизированных и автоматизированных линий для производства стеновых материалов и дренажных труб, керамического гравия и песка, агломератного щебня, песка и др. Состав комплектов оборудования линий, схемы его расположения и процесса изготовления изделий; технико-экономические характеристики линии	Содержание учебного материала		2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Поточные механизированные и автоматизированные линии для производства стеновых материалов и дренажных труб, керамического гравия и песка, агломератного щебня, песка и др. Состав комплектов оборудования линий, схемы его расположения и процесса изготовления изделий; технико-экономические характеристики линии		2	
Тема 9.2 Оборудование для формирования стеновых и теплоизоляционных материалов, дренажных труб	Содержание учебного материала		2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1.Прессы для формирования изделий из пластичных масс. Применение, классификация, принцип действия и технические характеристики. Ленточные прессы. Устройство, работа, конструктивные особенности безвакуумных, вакуумных прессов. Активизация работы прессов. Оценка конструкций ленточных прессов по эффективности и надежности работы.		2	
Тема 9.3 Компоновка оборудования поточных и поточно-конвейерных механизированных и автоматизированных линий для производства строительной керамики	Содержание учебного материала		2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1.Поточные механизированные и автоматизированные линии для производства строительной керамики. Состав комплектов оборудования линий, схемы его расположения и процесса изготовления изделий; технико-экономические характеристики линий		2	
Тема 9.4 Оборудование для формирования и обработки канализационных труб, керамических плиток, санитарно-керамических изделий	Содержание учебного материала		2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1.Прессы для формирования изделий из пластичных масс. Применение, классификация, принцип действия и технические характеристики. Фрикционные прессы. Устройство, работа, конструктивные особенности колёсно-рычажных, гидравлических прессов. Активизация работы прессов. Оценка конструкций гидравлических прессов по эффективности и надежности работы.		2	
Тема 9.5	Содержание учебного материала		2	

Компоновка и оборудование линий для формования и обработки бытовых, электрокерамических, электровакуумных и машиностроительных и радиоэлектронных изделий	Самостоятельная работа обучающихся 1.Поточные и поточно-конвейерные механизированные и автоматизированные линии для производства бытовых, электрокерамических изделий. Полуавтоматические и автоматические станки для формования полых и плоских бытовых изделий. Устройство, работа, конструктивные особенности. Прессы полуавтоматические и автоматы для формования электроизоляторов из пластичных масс. Устройство, работа, конструктивные особенности прессов, пресс – форм и штампов.	2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Раздел 10	8	
	Тема 10.1 Оборудование стекловаренных печей	2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Содержание учебного материала Самостоятельная работа обучающихся 1.Значение рациональной разгрузки шахты и боя в стекловаренных печи. Типы загрузчиков, их устройства, работа, технические характеристики, кинематические схемы приводов. Загрузчики шихты для печей электросварки, их особенности. Переводные и шиберные устройства. Их назначение и конструкции. Оценка эффективности и надежности работы механического оборудования стекловаренных печей. Содержание учебного материала	2	
Тема 10.2 Оборудование печей отжига стеклового производства	Самостоятельная работа обучающихся 1.Оборудование печей отжига для штучных стеклоизделий. Технические характеристики печей отжига. Конструкция туннелей, тяговых органов, приводных и натяжных станций. Конструктивные особенности печей отжига для листового и профилированного стекла. Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Способы формования штучных стеклоизделий, их сравнительная оценка. Поточные формования штучных стеклоизделий, их сравнительная оценка. Поточные механизированные линии для производства узкогорлой и широкогорлой стеклотары, стеклоблоков. Способы питания стеклоформирующих машин и сравнительная оценка. Процесс капли образования. Капельные питатели. Полуавтоматические и автоматические прессы, устройства и работа конструктивные особенности машин для центробежного формования. Выдувные автоматы с капельным питанием, устройства, работа. Прессовыдувные автоматы, их разновидности, устройство, работа. Конструктивные особенности машин для центробежного формования. Оборудование для обработки сортовой посуды (отколки колпачков, шлевки края, декоративной обработки). Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 10.4 Оборудование механизированных линий производства листового стекла	Самостоятельная работа обучающихся 1.Способы формования листового стекла их оценка. Механизированные поточные линии по производству основных видов листового стекла: методов вертикального вытягивания, методом прокатки узорчатого и армированного стекла, профилированного стекла и др. видов. Состав оборудования линий, его назначение. Машины ВВС, их разновидности, устройства и работа, технические характеристики машин. Конструктивные особенности прокатных машин. Оборудование линий ЛДФ для производства полированного стекла. Состав оборудования линий, его назначение. Станки и инструмент для шлифовки и полировки технического стекла. Разновидности конструкций, устройства и работа оборудования для подрезки, отломки и раскройки листов стекла. Оценка эффективности и надежности работы оборудования для производства листового стекла. Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Способы формования листового стекла их оценка. Механизированные поточные линии по производству основных видов листового стекла: методов вертикального вытягивания, методом прокатки узорчатого и армированного стекла, профилированного стекла и др. видов. Состав оборудования линий, его назначение. Машины ВВС, их разновидности, устройства и работа, технические характеристики машин. Конструктивные особенности прокатных машин. Оборудование линий ЛДФ для производства полированного стекла. Состав оборудования линий, его назначение. Станки и инструмент для шлифовки и полировки технического стекла. Разновидности конструкций, устройства и работа оборудования для подрезки, отломки и раскройки листов стекла. Оценка эффективности и надежности работы оборудования для производства листового стекла. Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4

	Bcero	238	
--	-------	-----	--

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технологического оборудования.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- действующие модели:
дробилок; мельниц; сушильного барабана; ленточного, тарельчатого, пластинчатого питателей; ковшовой мешалки; ЛФМ; ТФМ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

- 1.Банит Ф.Г. Механическое оборудование цементных заводов: Учебное пособие - М., Высш.шк., ЭБС АСВ, 2020.
- 2.Воеводский В.А. Машины и оборудование для производства асбестоцементных изделий: Учебное пособие - М., Машиностроение, ЭБС АСВ, 2021.
- 3.Ильин А.С., Борщевский А.А. Механическое оборудование для производства строительных материалов и изделий: Учеб. для ВУЗов – М.: Альянс, 2021.
- 4.Константопуло Г.С. Механическое оборудование заводов железобетонных изделий и теплоизоляционных материалов. М., Высш. шк., ЭБС АСВ 2020.
- 5.Севостьянов В.С. Механическое оборудование производства тугоплавких неметаллических и силикатных изделий и материалов. – М.: Инфра-М, 2021.
- 6.Богданов В.С. и др. Основы расчёта машин и оборудования предприятий строительных материалов и изделий: учебник / В.С. Богданов, Р.Р. Шарапов, Ю.М. Фадин [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2018.

Дополнительные источники:

- 1.Ильина Л.В., Машкин Н.А., Каткова Т. Проектирование цементных заводов: Учебное пособие - Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет: ЭБС АСВ, 2020.

2.Румянцев Б.М., Горбунов Г.И., Жуков А.Д. Процессы и аппараты в технологии строительных материалов: Учебное пособие - Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2020.

3.Сапожников, М.Я. Механическое оборудование предприятий строительных материалов изделий и конструкций / М.Я. Сапожников. – М.: Высш. шк., 1971.

Интернет-ресурсы:

ursmu.ru ; window.edu.ru ; mo.bstu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценку результатов освоения дисциплины осуществляем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения - читать кинематические схемы; -определять параметры работы оборудования и его технические возможности;	Текущий контроль: -проверка индивидуальных заданий; -проверка отчета по практическим занятиям; -защита практических заданий; Итоговый контроль: -аудиторные контрольные работы.
знания -назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования; -технических характеристик и технологических возможностей промышленного оборудования; -нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации	Текущий контроль: -устный опрос; -проверка рабочей тетради; -технические диктанты; -проверка индивидуальных заданий; -защита практических заданий; Промежуточный контроль: -рубежный тестовый контроль по темам; Итоговый контроль: -аудиторные контрольные работы. Тестирование. Экзамен.