

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



**государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного
оборудования имени Героя Российской Федерации
Е.В. Золотухина»**

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора
от 01.06.2022 г. № 148/2-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОП.06 Технологическое оборудование
обще профессионального цикла
основной образовательной программы
программы подготовки специалистов среднего звена
15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

г. Самара, 2022 г.

Рабочая программа учебного предмета 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)

Разработчик: Гусаров А.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОП.06 Технологическое оборудование

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета является частью образовательной программы по подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям). Рабочая программа учебного предмета может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен уметь:

- читать принципиальные структурные схемы;
- определять параметры работы оборудования и его технические возможности.

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен знать:

- виды, устройство и назначение технологического оборудования отрасли;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- назначение и взаимодействие основных узлов и механизмов;
- устройство, конструктивные особенности ремонтируемого оборудования, агрегатов и машин.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 99 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 94 часов;
- лабораторно-практических занятий 50 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 5 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	94
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	50
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	5
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Технологическое оборудование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Общие сведения о технологическом оборудовании				
Тема 1.1 Основные правила конструирования технологического оборудования	Содержание учебного материала		4	
	1	Цели и задачи изучения предмета.		2
	2	Производственный и технологический процессы. Машина, аппарат, агрегат, комплекс, поточная линия. Параметры оборудования.		2
	3	Материалы и способы изготовления технологического оборудования		2
	4	Методы контроля и испытания технологического оборудования		2
Тема 1.2 Элементы машин и аппаратов. Конструирование и расчет	Содержание учебного материала		3	
	5	Классификация промышленного оборудования Структура оборудования: основные элементы промышленного оборудования.		2
	6	Станины, корпуса, рамы промышленного оборудования. Сосуды и аппараты. Основные элементы сосудов и аппаратов.		3
	7	Параметры для инженерных расчетов промышленного оборудования		3
	Практические занятия		12	
	Расчет обечаек аппаратов, нагруженных внутренним давлением			
	Расчет темперирующей рубашки аппарата			
	Расчет крышек, днищ аппаратов			
	Расчет геометрических параметров фланцевых соединений			
	Расчет фланцевых соединений на прочность			

	Расчет фланцевых соединений на герметичность			
	Изучение кинематических схем приводов машин и аппаратов			
	Кинематический расчет приводов машин и аппаратов			
	Подбор подшипников для механической передачи			
	Проверка прочности шпоночных соединений			
Тема 1.3 Трубопроводы и трубопроводная арматура	Содержание учебного материала		4	
	8	Трубопроводы, их назначение. Материалы трубопроводов и их выбор. Обозначение. Виды соединений трубопроводов.		2
	9	Трубопроводная арматура. Назначение, классификация.		2
	10	Трубопроводная арматура. Устройство. Обозначение.		2
	Практическое занятие		2	
	Расчет трубопроводов на прочность			
Раздел 2. Оборудование общего назначения				
Тема 2.1. Гидравлические машины	Содержание учебного материала		6	
	11	Назначение и классификация насосов.		3
	12	Устройство центробежных насосов применяемых в отрасли.		3
	13	Устройство поршневых насосов применяемых в отрасли.		3
	Практическое занятие		4	
	Чтение чертежей конструкций насосов			
	Расчет элементов центробежного насоса			
Тема 2..2. Пневматические машины	Содержание учебного материала		4	
	14	Классификация пневматических машин. Характеристика основных параметров.		3
	15	Назначение и устройство компрессоров, воздуходувок, применяемых в отрасли.		3
	16	Основные неисправности компрессоров и способы их устранения.		3
	Практическое занятие		2	
	Изучение конструкций компрессоров по чертежам			
	Прочностной расчет элементов пневматических машин			
Тема 2..3 Транспортирующие	Содержание учебного материала		3	

устройства и грузоподъемные машины	17	Классификация транспортирующих устройств	6	3
	18	Конвейеры с тяговым органом. Принцип действия, схема принципа действия и устройство. Конструктивные особенности.		3
	19	Конвейеры без тягового органа. Принцип действия, схема принципа действия и устройство. Конструктивные особенности.		3
	Практические занятия			
	Выполнение чертежей кинематических схем транспортирующих устройств			
	Расчет привода скребкового конвейера			
	Расчет привода ленточного конвейера			
	Расчет привода рольганга приводного			
	Расчет привода винтового конвейера			
	Расчет привода элеватора			
Раздел 3. Специализированное технологическое оборудование отрасли				
Тема 3.1 Технологическое оборудование отрасли для механической обработки материалов	Содержание учебного материала		18	
	1	Оборудование для перемешивания материалов. Конструктивные особенности оборудования.		3
	2	Назначение и способы измельчения материалов. Классификация дробилок и мельниц.		3
	3	Назначение, устройство и конструктивные особенности щековой дробилки.		3
	4	Назначение, устройство и конструктивные особенности шаровой мельницы.		3
	5	Назначение и способы механической сортировки материалов. Классификация грохотов.		3
	6	Назначение, устройство и конструктивные особенности барабанных и качающихся грохотов.		3
	Практические занятия		8	

	Расчет приводов аппаратов с перемешивающими устройствами		12	
	Выбор перемешивающих устройств			
	Чтение чертежей конструкций аппаратов с мешалкой			
	Чтение чертежей конструкций дробилок			
	Расчет элементов дробилок			
	Расчет приводов дробилок			
	Чтение чертежей конструкций грохотов			
	Расчет приводов грохотов			
Тема 3.2 Технологическое оборудование отрасли для тепловой обработки материалов	Содержание учебного материала		12	
	7	Классификация теплообменного оборудования.		3
	8	Кожухотрубные теплообменники жесткой конструкции и с компенсатором, их назначение. Конструктивные особенности аппаратов. Устройство.		3
	9	Кожухотрубные теплообменники с U – образными трубками, их назначение. Конструктивные особенности аппаратов. Устройство.		3
	10	Теплообменники оросительные, змеевиковые, блочные. Конструктивные особенности аппаратов. Устройство.		3
	11	Конструктивные особенности выпарных аппаратов. Устройство.		3
	12	Сушилки, их виды и назначение. Устройство.		3
	Практическое занятие		6	
	Расчет конструктивных размеров кожухотрубных теплообменников			
	Определение усилий в кожухотрубных теплообменниках			
	Проверка на прочность кожуха и трубок кожухотрубных теплообменников.			
	Расчет толщины трубной решетки.			
	Расчет основных параметров барабанной сушилки			
Расчет на прочность и жесткость барабана барабанной сушилки				
	Содержание учебного материала		16	

Тема 3.3 Технологическое оборудование отрасли для фильтрации и центрифугирования материалов	13	Классификация, назначение, устройство и эксплуатация оборудования для фильтрации, сепарирования жидкостей и очистки газов.		3
	14	Устройство барабанного вакуум-фильтра		3
	15	Конструктивные особенности барабанного вакуум – фильтра, привод.		3
	16	Устройство дискового вакуум-фильтра, конструктивные особенности, привод		3
	17	Устройство карусельного вакуум-фильтра, конструктивные особенности, привод		3
	18	Устройство и назначение циклонов, конструктивные особенности.		3
	19	Устройство, назначение центрифуг, их конструктивные особенности		3
	20	Устройство, назначение сепараторов, их конструктивные особенности		3
	Практическое занятие		10	
	Чтение чертежей конструкций барабанного вакуум фильтра			
Чтение чертежей конструкций карусельного вакуум фильтра				
Кинематические схемы приводов фильтров				
	Кинематический расчет привода оборудования			
	Расчет редукторной передачи			
	Предварительный расчет валов и ориентировочный выбор подшипников			
	Конструктивные размеры ведущего вала редуктора и колеса			
	Конструктивные размеры корпуса редуктора			
	Проверка прочности шпоночного соединения			
	Расчет открытой передачи			
	Выбор муфты соединения валов			
	Всего		99	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Технологическое оборудование»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, действующие стенды, плакаты и др.)
- демонстрационное устройство токарного станка;
- объемные модели узлов и механизмов к токарным станкам;
- наборы режущих инструментов и приспособлений;
- комплект измерительных инструментов;
- заготовки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Олофинская В.П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования.- М.: Форум, 2018г.
- 2 Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства- М.: Академия, 2018г.- . Электронный вариант - ЭБС БПТ

Интернет-ресурсы:

- 1 <http://tm.gepta.ru/>

Дополнительные источники:

1. Анурьев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. М., 1992
- 2 Ганенко А.П., Милованов Ю.В., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ. Учебное заведение для нач. проф. образования. М: ИРПО: Издательский центр «Академия», 1998.
- 3 Гжиров И.Р. Краткий справочник конструктора. Л.: Машиностроение, 1984
- 4 Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Детали машин. Курсовое проектирование. – М.: Машиностроение, 2004. – 560 с.
- 5 Ильянков А.И., Новиков В.Ю. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование. – М. : «Академия», 2012. – 432 с.
- 6 Фокин С.В. , Шпортько О.Н. Сантехнические работы: учебное пособие — Москва : КноРус, 2016. ЭБС
- 7 Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. М.: Высшая школа, 2000.
- 8 Шейнблит А.Е. Курсовое проектирование деталей машин. М., 1992.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ, индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: читать принципиальные структурные схемы; - определять параметры работы оборудования и его технические возможности. знания: - виды, устройство и назначение технологического оборудования отрасли; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - - назначение и взаимодействие основных узлов и механизмов; - устройство, конструктивные особенности ремонтируемого оборудования, агрегатов и машин.	лабораторные работы практические занятия опрос на уроке тестирование самостоятельная работа дифференцированный зачет