

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «ЧХТТ»
_____ Е.В. Первухина
01 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**обще профессионального цикла
основной образовательной программы
по специальности: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования в промышленности**

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией механических и
автотранспортных дисциплин
Председатель ПЦК
_____ Н.С.Котельникова
Протокол № 10
23 мая 2022 г

Составлена на основе
федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности: 15.02.12
Монтаж, техническое
обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по
отраслям)

Составители: Велигорская В.Л., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Котельникова Н.С. - председатель ПЦК механических и
автотранспортных дисциплин ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Акимова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины 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 Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 N 1580, рабочего учебного плана по специальности примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в промышленности

СОДЕРЖАНИЕ

	Название разделов	стр
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 06 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами ОП.01 Инженерная графика, ОП. 02 Материаловедение, ОП. 03 Техническая механика, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП. 05 Электротехника и основы электроника, ОП.07 Технология отрасли, ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 09 Охрана труда и бережливое производство, ОП. 10 Экономика отрасли, ОП. 11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП. 12 Безопасность жизнедеятельности, профессиональными модулями ПМ.01.Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ. 03.Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>	читать кинематические схемы; определять параметры работы оборудования и его технические возможности;	назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования; технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования; нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка	102
Обязательная учебная нагрузка	90
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические занятия (если предусмотрено)	32
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Консультация	2
Промежуточная аттестация в виде экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.06 Технологическое оборудование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Основные принципы конструирования химической аппаратуры и узлы и детали аппаратов		22	
Тема 1.1. Основные требования, предъявляемые к химической аппаратуре.	Содержание учебного материала	6	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Основные требования, предъявляемые к химической аппаратуре.		
	2. Механические требования к химической аппаратуре.		
	3. Материалы химического машиностроения и способы изготовления аппаратуры.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие № 1 Расчёт цилиндрических оболочек на внутреннее давление.		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	
Тема 1.2 Стандартизация в химическом машиностроении. Приемка и испытание химических аппаратов.	Содержание учебного материала	6	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Стандартизация в химическом машиностроении.		
	2. Приемка и испытание химических аппаратов.		
	3. Днища и крышки аппаратов.		
	4. Фланцевые соединения Специальные типы фланцев.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическое занятие № 2 Расчёт цилиндрических аппаратов нагруженных наружным давлением.		
	2. Практическое занятие № 3 Расчёт выпуклых днищ на наружное давление		
	Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся	4	
<i>Составление инструкции по правилам техники безопасности и эксплуатации оборудования. Составление машинно-аппаратурных схем линий предприятий малой мощности</i>			
Раздел 2. Основные узлы и детали химической аппаратуры и их расчет		18	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	8	ОК 01-11,

Конструкция уплотнительных поверхностей. Устройства для присоединения трубопровода и осмотра аппаратов	1. Конструкция уплотнительных поверхностей. Типы прокладок. Крепёжные детали фланцевых соединений.		ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	2. Устройства для присоединения трубопровода и осмотра аппаратов		
	3. Лапы и опоры аппаратов. Опоры вертикальных и горизонтальных аппаратов Устройство для строповки аппаратов		
	4. Конструкции аппаратов с перемешивающими устройствами		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие № 4 Расчёт и выбор фланцевых соединений		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	
Тема 2.2. Емкостное оборудование	Содержание учебного материала	4	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Перемешивающие устройства. Основные типы мешалок.		
	2. Резервуары. Вертикальные и горизонтальные цилиндрические резервуары.		
	1. Контрольная работа № 1 по 1 и 2 разделу	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие № 5 Расчет мешалок		
	Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся		
	<i>Составление таблиц технологических возможностей транспортного оборудования и оборудования для приема, хранения, подготовки и дозирования сырья. Составление таблиц норм допустимых нагрузок транспортного оборудования и оборудования для приема, хранения, подготовки и дозирования сырья в процессе эксплуатации</i>		

Раздел 3. Специализированное технологическое оборудование		54	
Тема 3.1. Ёмкостная, колонная и башенная аппаратура	Содержание учебного материала	16	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Классификация теплообменников.		
	2. Кожухотрубные теплообменники		
	3. Пластинчатые теплообменники		
	4. Трубы теплообменников, соединения труб с трубкой решеткой, перегородки.		
	5. Классификация колонных и башенных аппаратов		
	6. Тарельчатые колонны		
	7. Конструкция тарельчатых колонн		
	8. Насадочные колонны		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Практическое занятие № 6 Составление кинематических схем приводов мешалок.		
	2. Практическое занятие № 7 Расчёт мешалок на критическое число оборотов.		
	3. Практическое занятие № 8 Расчёт мешалок на прочность.		
	4. Практическое занятие № 9 Расчёт резервуаров на прочность		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	
Тема 3.2. Технологическое вспомогательное оборудование	Содержание учебного материала	10	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Улиты и отбойные устройства колонн.		
	2. Эксплуатация колонн.		
	3. Центрифуги и сепараторы. Основные типы центробежных машин.		
	4. Устройство и принцип работы центрифуги ОГШ (осадительная, с горизонтально расположенным ротором, со шнековым выгрузом осадка)		
	5. Конструктивные элементы центрифуги.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	1. Практическое занятие № 10 Расчёт кожухотрубных теплообменников.		
	2. Практическое занятие № 11 Расчет трубных решеток и трубок теплообменников		
	3. Практическое занятие № 12 Расчёт корпуса колонны.		
4. Практическое занятие № 13 Расчет тарелок			

	5. Практическое занятие № 14 Конструирование и расчёт опор колонны		
	6. Практическое занятие № 15 Расчёт центрифуг		
	Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся	-	
Тема 3.3. Технологическое специальное оборудование	Содержание учебного материала	4	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Печи для обжига колчедана		
	2. Трубы		
	Контрольная работа № 2 по 3 разделу	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 16 Расчет диаметра трубопровода		
	Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся		
Курсовой проект		Не предусмотрено	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) не предусмотрены		Не предусмотрено	
<i>Примерная тематика самостоятельной учебной работы обучающегося над курсовым проектом (работой) (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования)</i>		Не предусмотрено	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация в виде экзамена		6	
Всего:		102	

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», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия; стенды экспозиционные, комплект оборудования, моделей, узлов, макетов, техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся; технические устройства для аудиовизуального отображения информации; аудиовизуальные средства обучения; тренажёры для решения ситуационных задач.

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 издания

1. Адашкин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент 2013 (3-ее изд. ст.) ИЦ «Академия»
2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь 2013 (7-ое изд. ст.) ИЦ «Академия»
3. Заплатин В.Н. (под ред.) Справочное пособие по материаловедению (металлообработка) 2014 (5-ое изд. ст.) ИЦ «Академия»
4. Заплатин В.Н. (под ред.) Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке 2014 (3-ее изд. ст.) ИЦ «Академия»
5. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении ППССЗ 2015(5-ое изд. ис.) ИЦ «Академия»
6. Исаев Ю.М. Коренев В.П. Гидравлика и гидропневмопривод 2014 (4-ое изд. ст.) ОИЦ «Академия»
7. А.Э Генкин. Оборудование химических заводов. Учебник для техникумов. - М.: Машиностроение, 2016
8. С.А. Фарамазов. Оборудование нефтеперерабатывающих заводов и его эксплуатация. М. «Химия». 2010
9. Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю. Технологическое оборудование машиностроительных производств. – М.: Высш.шк., 2010
10. Серебrenицкий П.П., Схиртладзе А.Г. Программирование для автоматизированного оборудования: Учебник для средн.проф.учебных заведений / Под ред.Ю.М. Соломенцева. – М.: Высш.шк., 2010

Интернет – ресурсы:

1. [www/oborudovanie.ru](http://www.oborudovanie.ru)
2. <https://www.ozon.ru>
3. <http://window.edu.ru/resource/805/45805>

4. www.kniga.ru/studybooks/548084
5. www.mdk-arbat.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>	
Умения		<i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольные работы, Экзамен</i>	
читать кинематические схемы	Демонстрировать знание условных обозначений		
определять параметры работы оборудования и его технические возможности	Экспертное наблюдение		
Знания		<i>Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Экзамен</i>	
назначение, область применения, принципы оборудования	и устройство, работы		75% правильных ответов
технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования			75% правильных ответов
нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации			75% правильных ответов