Государственное бюджетное профессиональное образовательное

учреждение «Саровский политехнический техникум имени дважды героя социалистического трудаБориса глебовича Музрукова»

**РАБОЧая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 технологическое оборудование**

для специальности среднего профессионального образования

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

Профиль обучения: технологический

г. Саров,

2022

Рабочая программа учебной дисциплины Технологическое оборудование разработана на основе примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: ГБПОУ СПТ им.Б.Г.Музрукова.

Разработчики:

Потехин А.А. – мастер производственного обучения ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **условия реализации учебной дисциплины** | 9 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 10 |

**1.** **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ППССЗ):**

Рабочая программа учебной дисциплины Технологическое оборудование является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) ГБПОУ СПТ им. Б.Г.Музрукова в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

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 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию.

**1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК | Умения | Знания |
| ОК 01-11,  ПК 1.1.-1.3.  ПК 2.1.-2.4.  ПК 3.1.-3.4. | - 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. |

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки (всего) - 110 часов;

Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 110 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной нагрузки (всего)** | **110** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **-** |
| **Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | **110** |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | **80** |
| лабораторные и практические занятия | **30** |
| *Итоговая аттестация в форме* **дифференцированного зачета** |  |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем в часах** | **Осваива**  **емые элементы компе**  **тенций** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Общие сведения о технологическом оборудовании** | | | **18** |  |
| **Тема 1.1.**  **Общие сведения о промышленном оборудовании. Структура**  **отрасли.** | **Содержание учебного материала** | | **8** | ОК 01-11,  ПК 1.1.-1.3.  ПК 2.1.-2.4.  ПК 3.1.-3.4. |
| 1. | **Инструктаж по ТБ и ППБ. Введение.** |
| 2. | **Общие сведения о промышленном оборудовании**. Разновидности оборудования используемого в промышленности и перспективы их развития. |  |
| 3. | **Структура отрасли. Типы предприятий.** Структура, состояние и перспективы развития отрасли. Схема управления предприятиями различных форм собственности. |
| 4. | **Классификация оборудования.** Классификация оборудования по назначению, характеру воздействия на продукт, характеру рабочего цикла, степени механизации и автоматизации. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию. |
| **Тема 1.2. Машинно- аппаратурные схемы линий. Кинематические схемы** | **Содержание учебного материала** | | **10** | ОК 01-11,  ПК 1.1.-1.3.  ПК 2.1.-2.4.  ПК 3.1.-3.4. |
| 1. | **Машинно-аппаратурные схемы линий.** |  |
| 2. | **Стадии разработки конструкторской и технологической документации.** Эскизный проект, рабочий проект, эскизы, чертежи деталей, сборочных единиц, общий вид, сборочный чертеж. Аппаратурно-технологическая схема. |
| 3. | **Кинематические схемы.** Условные обозначения элементов схем. Чтение кинематических схем. |
| 4. | **Плоская и пространственная кинематические схемы.** Порядок разработки и оформления схем в соответствии со стандартом. |
| **Лабораторно-практические работы** | | **2** |
| 1. | Составление машинно-аппаратурных схем линий производства основных видов продукции отрасли |  |
| **Раздел 2. Технологическое оборудование общего назначения** | | | **16** |  |
| **Тема 2.1.**  **Транспортное**  **оборудование отрасли** | **Содержание учебного материала** | | **12** | ОК 01-11,  ПК 1.1.-1.3.  ПК 2.1.-2.4.  ПК 3.1.-3.4. |
| 1. | Транспортирующие устройства. Назначение и классификация транспортирующих устройств. |
| 2. | Конвейеры с гибким и жестким тяговым органом. |
| 3. | Грузоподъемные устройства. Назначение и классификация грузоподъемных устройств. |
| 4. | Простые грузоподъемные механизмы. Краны-штабелеры. Самоходные электро- и автопогрузчики. Гравитационные устройства. |
| **Лабораторно-практические работы** | | **4** |
| 1. | Кинематический расчет и составление схем привода транспортирующих устройств |  |
| **Тема 2.2.**  **Оборудование для приема, хранения,**  **подготовки и**  **дозирования сырья** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 01-11,  ПК 1.1.-1.3.  ПК 2.1-2.4.  ПК 3.1.-3.4. |
| 1. | Оборудование для приема и хранения сырья. Назначение и классификация оборудования для приема и хранения сырья. |  |
| 2. | Установки для приема и хранения сыпучего и жидкого сырья. Оборудование для подготовки сырья. Назначение и классификация оборудования для подготовки сырья. Оборудование для подготовки основного и дополнительного сырья. |
| **Раздел 3. Специализированное технологическое оборудование отрасли** | | | **74** |  |
| **Тема 3.1. Общие сведения о станках. Классификация станков.** | **Содержание учебного материала** | | **34** |  |
| 1. | Общие сведения о станках. Классификация металлорежущих станков. Нумерация станков по ЭНИИМС. |  | ОК 01-11,  ПК 1.1.-1.3.  ПК 2.1-2.4.  ПК 3.1.-3.4. |
| 2. | Общие сведения о металлорежущих станках и технологическом процессе обработки на них. Кинематика станков. Приводы главного движения и движения подачи. |
| 3. | Токарные станки и технология токарной обработки. Основные типы токарных станков. Устройство и принцип работы токарного станка. |
| 4. | Фрезерные станки и технология фрезерной обработки. Основные типы фрезерных станков. Устройство и принцип работы фрезерного станка. |
| 5. | Станки сверлильно-расточной группы. Сверлильные станки и технология сверлильной обработки. Основные типы сверлильных станков. Устройство и принцип работы сверлильного станка. |
| 6. | Шлифовальные станки и технология обработки шлифованием. Основные типы шлифовальных станков. Устройство и принцип работы шлифовального станка. |
| 7. | Зубо- и резьбообрабатывающие станки. Основные типы зубо- и резьбообрабатывающихстанков. Устройство и принцип работы зубо- и резьбообрабатывающих станков. |
| 8. | Станки строгально-протяжной группы. Станки строгально-протяжной группы и их классификация. Устройство и принцип работы. |
| 9. | Агрегатные станки. Одно- и многопозиционные агрегатные станки. Агрегатный станок с центральной колонной. Агрегатные станки с круговым движением заготовок в вертикальной плоскости. Типовая компоновка агрегатного станка. Нормализованные узлы. |
| 10. | Электроэрозионные станки. Станки для обработки ультразвуком. Станки для эл. физической и эл. химической обработки. Электронно-лучевые и лазерные станки. |  |
| 11. | Станки с ЧПУ. Основные типы станков с ЧПУ. Устройство и принцип работы станка с ЧПУ |
| 12. | Многоцелевые станки. Общие сведения. Станки для обработки корпусных деталей. Станки для обработки деталей типа тел вращения. |
| 13. | Автоматические линии станков. Классификация АЛ. Классификация ГПМ. Оборудование ГПМ. Автоматизированные участки и производства. Автоматические линии из агрегатных станков. Автоматические линии станков с ЧПУ. |
| **Лабораторно-практические работы** | | **8** |
| 1. | Расчет производительности и мощности двигателя оборудования для механической обработки |  |
| 2. | Кинематический расчет и составление схем привода оборудования для механической обработки |
| **Тема 3.2.**  **Технологическое оборудование прокатного производства** | **Содержание учебного материала** | | **18** |  |
| 1. | Классификация прокатных станов и их рабочих клетей. Прокатные клети. Привод прокатных валков. |  | ОК 01-11,  ПК 1.1.-1.3.  ПК 2.1-2.4.  ПК 3.1.-3.4. |
| 2. | Машины и механизмы для перемещения слитков и проката. Механизмы для обслуживания клетей. Ножницы и пилы. Моталки и разматыватели. Машины для зачистки слитков, заготовок и готового проката |
| 3. | Прокатные станы основного назначения. |
| 4. | Станы специального назначения. |
| 5. | Вакуумные прокатные станы. |
| **Лабораторно-практические работы** | | **8** |
| 1. | Расчет производительности и мощности двигателя прокатного стана |  |
| 2. | Кинематический расчет и составление схем привода прокатного стана |
| **Тема 3.3.**  **Технологическое оборудование кузнечно-штамповочного производства** | **Содержание учебного материала** | | **22** |  |
| 1. | Принцип действия и классификация кузнечно-штамповочных машин. |  |  |
| 2. | Параметры кузнечно-штамповочных машин. |
| 3. | Кривошипные прессы. Типовые конструкции кривошипных прессов. |
| 4. | Кинематические свойства и проектирование исполнительных механизмов. Типовые конструкции узлов и систем кривошипных прессов. |
| 5. | Гидравлические прессы. Типовые конструкции гидравлических прессов. Типовые конструкции узлов гидропривода. Типовые конструкции узлов гидравлического пресса. |
| 6. | Молоты. Общие сведения о молотах. Типовые конструкции паровоздушных молотов. |
| 7. | Принципы и содержание автоматизированного проектирования  кузнечно-штамповочных машин. |
| **Лабораторно-практические работы** | | **8** |  |
| 1. | Расчет производительности и мощности двигателя гидравлического пресса» |  |  |
| 2. | Кинематический расчет и составление схем привода паровоздушного молота» |
| **Предэкзаменационная консультация** | | | **2** |  |
| **Всего:** | | | **110** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования.

Комплект учебной мебели (ученические столы, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, школьная доска);

кабинет слесарного дела;

комплект слесарного инструмента;

компьютер;

интерактивная доска;

проектор;

комплект стендов;

комплект электронных плакатов по курсам «Детали машин и основы конструирования», «Слесарное дело», «Теория механизмов и машин», «Технология конструкционных материалов».

комплект учебно-методической документации;

наглядные пособия;

стенды экспозиционные,

комплект оборудования, моделей, узлов, макетов,

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**



**Основные электронные издания:**

1. Рахимянов Х. М., Красильников Б. А., Мартынов Э. З. Технология машиностроения. Сборка и монтаж: Учеб. пос. Для СПО. 2-е изд. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. https://biblio-online.ru/book/tehnologiya-mashinostroeniya-sborka-i-montazh-438640
2. Резание металлов. Режущий инструмент: Учебник для СПО. В 2 частях. Ч.1./ Под общ. ред. Чемборисова Н.А. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. https://biblio-online.ru/viewer/rezanie-materialov-rezhuschiy-instrument-v-2-ch-chast-1-437795#page/1
3. Резание металлов. Режущий инструмент: Учебник для СПО. В 2 частях. Ч.1./ Под общ. ред. Чемборисова Н.А. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. https://biblio-online.ru/viewer/rezanie-materialov-rezhuschiy-instrument-v-2-ch-chast-2-438359#page/1
4. Черепахин А. А., и др. Технологические процессы в машиностроении: Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. https://biblio-online.ru/viewer/tehnologicheskie-processy-v-mashinostroenii-436535#page/1
5. Ярушин С. Г. Технологические процессы в машиностроении: Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. https://biblio-online.ru/viewer/tehnologicheskie-processy-v-mashinostroenii-427029#page/1

**Дополнительные источники:**

1. <http://mashinostroenie.3dn.ru/> Сайт машиностроителя.
2. <http://www.info.instrumentmr.ru/> Библиотека инструментальщика.
3. http://www.mashportal.ru/ Портал машиностроения.
4. <http://www.stanki.ru> Портал «Станки и промышленное оборудование».
5. Адаскин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент 2013 (3-ее изд. ст.) ИЦ «Академия»
6. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь 2013 (7-ое изд. ст.) ИЦ «Академия»
7. Допуски и технические измерения: Электронное учебное издание. Для профессий, связанных с металлообработкой. – М.: Академия, 2014.
8. Заплатин В.Н. (под ред.) Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке 2014 (3-ее изд. ст.) ИЦ «Академия»
9. Заплатин В.Н. (под ред.) Справочное пособие по материаловедению (металлообработка) 2014 (5-ое изд. ст.) ИЦ «Академия»
10. Исаев Ю.М. Коренев В.П. Гидравлика и гидропневмопривод 2014 (4-ое изд. ст.) ОИЦ «Академия»
11. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении ППССЗ 2015(5-ое изд. ис.) ИЦ «Академия»
12. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности , [Куликов О.Н.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/44482/), [Ролин Е.И.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/44506/) - 7-е изд., стер. издание 2013г. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=47867>.
13. ЭБС Академия Современный режущий инструмент , [Адаскин А.М.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/45105/), [Колесов Н.В.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/47159/)3-е изд., испр. 2013г. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=48046>
14. ЭБС Академия: Оборудование машиностроительного производства: Учебник для СПО/ Моряков О.С.- 3-е изд., стер. - 2014г. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81551>.
15. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| ***Умения*** | | | - экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий,  - тестирование,  - экзамен. |
| - читать кинематические схемы; | - демонстрировать знание условных обозначений; | |
| - определять параметры работы оборудования и его технические возможности. | - экспертное наблюдение. | |
| ***Знания*** | | | - наблюдение в процессе практических занятий,  - оценка решений ситуационных задач,  - экзамен. |
| - назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования; | - выполнение работ в соответствии с заданием. | |
| - технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования; | - демонстрировать знание условных обозначений;  - экспертное наблюдение. | |
| - нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации. |