**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«БАЛАШИХИНСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Зам.директора ГБПОУ МО БТ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Г.В Еремина  «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020г. |

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**на 2020– 2021 учебный год**

Наименование дисциплины: **ОПД.07 Технологическое оборудование и инструменты**

Курс 4 по специальности: 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

Преподаватель: Прибыткова Г.К.

Количество часов на дисциплину по учебному плану: 64 час.

из них

на самостоятельную работу – 4час.

на аудиторную работу - 60 час.

в том числе:

на теоретические занятия - 14 час.

на практические занятия  **-** 40 час.

Промежуточная аттестация в форме экзамена - 6 час.

Составлен в соответствии с рабочей программой, утвержденной 17.03.2017 года

Рассмотрен на заседании методической комиссии технического цикла,

протокол № 1 от 10.09.2020 года

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Прибыткова Г.К.

**Календарно-тематическое планирование**

**по дисциплине ОПД.07 Технологическое оборудование и инструменты**

**по специальности: 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства» для обучающихся 4 курса**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование разделов и тем | | Кол-во час. | Сроки  выдачи | | Вид урока | Уровень освоения | КМО урока | Домашнее задание |
| **Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках** | | | | | | | | | |
| **Введение** | | | **1** |  |  |  |  |  |  |
|  | | Задачи и содержание дисциплины «Технологическое оборудование и инструменты», ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Значение станкостроительной  промышленности в народном хозяйстве. История развития станкостроения в  России. | 1 |  |  | Лекция | 1 | учебное пособие, презентации | выполнение задания по теме урока, подготовка к устному ответу |
| **Тема 1. Классификация металлорежущих станков** | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Обозначение станков. Классификация станков | 1 |  |  | Лекция | 1 | учебное пособие, презентации | выполнение задания по теме урока, подготовка к устному ответу |
|  | | **Практические занятия 1.** Изучение и конспектирование видов движений в станках | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 1.1**  Изучение и конспектирование видов движений в станках | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета |
| **Тема 1.2.** Движения в металлорежущих станках  **Тема1.3**. Кинематические цепи станков | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Виды движений. Главное движение. Движение подачи. Скорость движения подачи. Условные обозначения элементов кинематических схем. Определение передаточных отношений. Ряды частот вращения в металлорежущих станках | 1 |  |  | Лекция | 1 | учебное пособие, презентации | выполнение задания по теме урока, подготовка к устному ответу |
|  | | **Практические занятия 2.** Изучить обозначения элементов кинематических схем | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета |
|  | | **Практические занятия 2.1** Изучить обозначения элементов кинематических схем | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета |
| **Раздел 2. Механическая часть приводов станков** | | | | | | | | | |
|  | | Типы приводов в современных металлорежущих станках. Типы коробок скоростей | 1 |  |  |  |  |  |  |
|  | | **Практические занятия 3.** Изучить конструкции коробок скоростей станков | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 3.1**  Изучить конструкции коробок скоростей станков | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
| **Тема 2.2.** Кинематический расчет коробки  скоростей | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Назначение коробок скоростей  Методы кинематического и расчета  Графоаналитический расчет  Методы построения структурной сетки  Методы построения графика частот вращения шпинделя | 1 |  |  | Лекция | 1 | учебное пособие, презентации | выполнение задания по теме урока, подготовка к устному ответу |
|  | | **Практические занятия 4.** Выполнение графоаналитического расчета коробки скоростей, построение  структурной сетки и графика частот вращения шпинделя | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 4.**1 Построение  структурной сетки и графика частот вращения шпинделя | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
| **Тема 2.3.** Коробки подач  **Тема 2.4.** Бесступенчатые приводы | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Назначение коробок подач. Типы коробок подач. Назначение бесступенчатых приводов. Механические, электрические и гидравлические приводы. Устройство.  Методы регулирования. Принципиальные схемы. | 1 |  |  | Лекция | 1 | учебное пособие, презентации | выполнение задания по теме урока, подготовка к устному ответу |
| **Раздел 3.** Типовые механизмы и базовые детали металлообрабатывающих станков | | | | | | | | | |
| **Тема 3.1**. Базовые детали в станках | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Виды, профили и устройства станин.  Типы, формы и устройства станин | 1 |  |  | Лекция | 1 | учебное пособие, презентации | выполнение задания по теме урока, подготовка к устному ответу |
| **Тема 3.2.** Шпиндели иих опоры  **Тема 3.3.** Муфты и тормозные устройства | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Назначение шпинделей, их устройство и требования к ним. Назначение опор, типы подшипников. муфты, муфты обгона, тормозные устройства.  Назначение, устройство, принцип действия | 1 |  |  | Лекция | 1 | учебное пособие, презентации | выполнение задания по теме урока, подготовка к устному ответу |
|  | | **Практические занятия 5.** Расчет тормозных устройств | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 5.1** Расчет тормозных устройств | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 5.2** Расчет тормозных устройств | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
| **Тема 3.4.** Элементысистемы управления, блокировочные устройства | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Типы систем управления, устройства, требования  Типы блокировочных устройств  Ограничители хода. Устройства для предохранения от  перегрузок | 1 |  |  | Лекция | 1 | учебное пособие, презентации | выполнение задания по теме урока, подготовка к устному ответу |
|  | | **Практические занятия 6.** Изучение устройства и работу планетарной передачи | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 6. 1** Изучение устройства и работу планетарной передачи | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
| **Раздел 4.** Программное управление станками | | | | | | | | | |
|  | | Системы числового программного управления. Системы автоматического управления, программное цикловое управление | 1 |  |  | Лекция | 1 | учебное пособие, презентации | выполнение задания по теме урока, подготовка к устному ответу |
|  | | **Практические занятия 7.** Изучение систем управления станками | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
| **Раздел 5.** Металлообрабатывающие станки | | | | | | | | | |
| **Тема 5.1.** Станки токарной группы | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Общие сведения. Основные узлы, их назначение. Станки токарной группы. Токарно-винторезные станки. Токарно-затыловочные станки. Лобовые токарные и карусельные станки. Токарно-револьверные станки.  **Практические занятия 8.** Токарные полуавтоматы и автоматы . Токарные станки с ЧПУ. | 1 |  |  | Лекция | 1 | учебное пособие, презентации | выполнение задания по теме урока, подготовка к устному ответу |
|  | | Токарные полуавтоматы и автоматы . Токарные станки с ЧПУ. Стандартные приспособления токарных станков  **Практические занятия 8.1** Токарные полуавтоматы и автоматы . Токарные станки с ЧПУ. | 1 |  |  |  |  |  |  |
|  | | **Практические занятия 9.** Расчет и подбор чисел зубьев гитары токарно-винторезного станка для нарезания резьбы | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 9.1** Расчет и подбор чисел зубьев гитары токарно-винторезного станка для нарезания резьбы | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 10.** Наладка токарно-винторезного станка для точения конусов, винторезного станка для нарезания резьбы | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 10.1** Наладка токарно-винторезного станка для точения конусов, винторезного станка для нарезания резьбы | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
| **Тема 5.2.** Станки сверлильно расточной группы  **Тема 5.3** Фрезерные станки | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Типы сверлильных станков. Вертикально-сверлильный станок. Радиально-сверлильный станок. Универсальный горизонтально-расточной станок. Консольно-фрезерные станки. Универсальный консольно-фрезерный станок. Продольно-фрезерные станки. Вертикально-фрезерный бесконсольный станок. Делительные головки. Настройка на простое и дифференциальное деление  универсальнойделительной головки.  Наладка на фрезерование спиральных канавок. Фрезерные станки с ЧПУ | 1 |  |  | Лекция | 1 | учебное пособие, презентации | выполнение задания по теме урока, подготовка к устному ответу |
|  | | **Практические занятия 11.** Анализ коробки скоростей радиально-сверлильного станка модели 2М55. Составление уравнения кинематического баланса и вычисление частот вращения шпинделя станка | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 11.**1. Составление уравнения кинематического баланса и вычисление частот вращения шпинделя станка | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 12.** Анализ коробки скоростей универсального консольно-фрезерного станка модели 6Р82. | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 12.**1 Анализ коробки скоростей универсального консольно-фрезерного станка модели 6Р82. | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 13.** Наладка универсальной делительной головки консольно-фрезерного станка при нарезании зубчатого колеса | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 13.1** Наладка универсальной делительной головки консольно-фрезерного станка при нарезании зубчатого колеса | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
| **Тема 5.4.** Резьбообрабатывающие станки | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Резьбофрезерный станок. Резьбошлифовальный станок  Болтонарезные станки Резьбонакатные станки. Гайконарезные станки.  **Практические занятия 14.** Изучение конструкции резьбофрезерного станка модели 5Б63 | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
| **Тема 5.5.** Станки строгально-протяжной группы | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Поперечно-строгальный станок. Продольно-строгальный станок. Протяжные станки  **Практические занятия 15.** Изучение конструкции горизонтально-протяжного станка 7Е56 | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
| **Тема 5.6. Шлифовальные станки** | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Круглошлифовальные станки Бесцентрово-шлифовальные станки  Внутришлифовальные станки.  **Практические занятия 16.** Изучить конструкцию хонинговальных станков | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | Плоскошлифовальные станки. Хонинговальные станки. Станки для суперфиниширования  **Практические занятия 16.1**  Изучить конструкцию хонинговальных станков | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
| **Тема 5.7** Зубообрабатывающие станки | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Основные методы нарезания зубчатых колес Зубодолбежный станок  **Практические занятия 17.** Наладка цепи деления зубодолбежного станка | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | Зубофрезерный станок. Зубострогальный станок  **Практические занятия 17.1** Наладка цепи деления зубофрезерного станка | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 18.** Наладка зубофрезерного станка на нарезание зубьев цилиндрического зубчатого колеса | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 18.1**  Наладка зубофрезерного станка на нарезание зубьев цилиндрического зубчатого колеса | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
| **Тема 5.8.** Агрегатные станки | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Общие сведения о агрегатных станках. Силовые головки. Силовые столы | 1 |  |  | Лекция | 1 | учебное пособие, презентации | выполнение задания по теме урока, подготовка к устному ответу |
| **Раздел 6. Автоматические линии** | | | | | | | | | |
| **Тема 6.1** Автоматические  линии. Состав. Классификация. Назначение | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Состав, классификация, назначение*,* область применения. Оборудование  автоматических станочных линий.  **Практические занятия 19.** Автоматизированные участки | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | Транспортные устройства. Накопители заготовок. Поворотные механизмы.  **Практические занятия 19.1** Автоматизированные участки | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
| **Тема 6.2** Роботизированные технологические  комплексы (РТК). Гибкие  производственные модули | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Назначение, область применения, классификация ГПС. Технологическое  оборудование и типовые компоновки ГПС.  Транспортные и складские накопительные устройства ГПС. Системы управления  контроля работы ГПС. Назначение и область применения, технико-экономическое обоснование использования гиюких автоматизированных участков ГАУ  Перспективы развития и применения ГПС. | 1 |  |  | Лекция | 1 | учебное пособие, презентации | выполнение задания по теме урока, подготовка к устному ответу |
| **Раздел** **7. Эксплуатация** **металлообрабатывающих станков** | | | | | | | | | |
| **Тема 7.1** Транспортировка и установка металлообрабатывающих станков. Приемочные  испытания | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Способы транспортировки станков. Основные правила расстановки станков.  Способы крепления станков на фундаментах. Требования к фундаментам и помещениям в зависимости от класса точности станков. Техника безопасности притранспортировки и установке станков  Показатели технического уровня и надежности технологического оборудования. Основные требования при первоначальном пуске станков.  Проверка станка на холостом ходу, в работе, под нагрузкой. Проверка геометрической точности и жесткости по ГОСТу. Диагностирование  оборудования. Метрологическое и инструментальное обеспечение | 1 |  |  | Лекция | 1 | учебное пособие, презентации | выполнение задания по теме урока, подготовка к устному ответу |
|  | | **Практические занятия 20.** Проверка станка на геометрическую точность | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 20.** Проверка станка на геометрическую точность | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 20.** Проверка станка на геометрическую точность | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
|  | | **Практические занятия 20.** Проверка станка на геометрическую точность | 1 |  |  | Практическое занятие | 2 | методические указания | оформление отчета, подготовка к защите работы |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | | | 6 |  |  |  |  |  |  |
|  | | **ИТОГО** | **60 час., из них 14теор.час, 40 прак.час., экзамен 6 час** | | | | | | |

Литература:

М. А. Босинзон Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: Учебник. - Москва Издательский центр.:"Академия", 2016.