3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

3.1.Общепрофессиональный цикл

ТЕМА 1.1 ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда.

Ответственность работников за невыполнение требований охраны труда (своих трудовых обязанностей). Виды ответственности: дисциплинарная, материальная, гражданско-правовая, административная, уголовная.

Классификация травматизма. Основные причины травматизма и меры по его предупреждению. Порядок расследования несчастных случаев, связанных с производством. Техника безопасности при приемке, разгрузке, переработке и отгрузке металлолома.

Производственная санитария. Задачи производственной санитарии. Основные санитарно-гигиенические факторы производственной среды. Факторы, отрицательно влияющие на здоровье работающих.

Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Значение рационального режима труда и отдыха, правильной рабочей позы. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.

Безопасные приемы труда на рабочем месте. Правила безопасности перед началом работы и во время работы.

Основные положения аттестации рабочих мест по условиям труда, нормативные документы, содержащие требования к условиям труда на рабочих местах. Классификация вредных и опасных факторов производственной среды.

Производственная санитария. Задачи производственной санитарии. Основные санитарно-гигиенические факторы производственной среды. Факторы, отрицательно влияющие на здоровье работающих.

Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Значение рационального режима труда и отдыха, правильной рабочей позы. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.

Безопасные приемы труда на рабочем месте. Правила безопасности перед началом работы и во время работы.

Основные положения аттестации рабочих мест по условиям труда, нормативные документы, содержащие требования к условиям труда на рабочих местах. Классификация вредных и опасных факторов производственной среды

Тема 1.2. Охрана окружающей среды

Закон РФ «Об охране окружающей среды».

Понятие об экологии как научной основеохраны окружающей среды. Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду.

Мероприятия по охранепочвы,воздуха, воды, растительного и животного мира.

Природоохранительные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях.

Административная и юридическая ответственность руководителей и работников предприятия за нарушения в области охраны окружающей среды.

Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии. Отходы производства. Очистные сооружения. Безотходные технологии

3.2.Общетехнический цикл дисциплин

Тема 3.2.1. Чтение чертежей и схем

Роль чертежа на производстве. Чертеж и его назначение. Эскиз и технический рисунок.
Типы машиностроительных чертежей, их краткая характеристика.

Виды чертежей, форматы чертежей. Основная надпись на чертежах.

Линии чертежа. Масштаб чертежа. Основные сведения о размерах. Основы проекционной графики.

Аксонометрическая проекция. Расположение видов на чертеже. Нанесение размеров на чертежах. Понятие о допусках и параметрах шероховатости поверхностей.

Прямоугольное проецирование. Последовательность вычерчивания видов прямоугольной проекции. Расположение проекций на чертежах. Анализ проекций. Разбор чертежей деталей. Анализ всех элементов чертежа и нахождение их на всех проекциях.

Сечения и разрезы. Понятие, классификация сечений. Виды сечений (наложенные и выносные). Обрывы, их назначение и обозначение. Правила выполнения и обозначение сечений. Графическое изображение материалов в сечениях. Чтение чертежей, содержащих сечения. Понятие о разрезе. Различия между разрезом и сечением. Расположение и обозначение разрезов. Разрезы (горизонтальные и вертикальные, наклонные, ступенчатые). Штриховка в сечениях и разрезах. Чтение чертежей, содержащих разрезы.

Условные обозначения на чертежах допусков, посадок, предельных отклонений, квалитетов, шероховатости поверхности и т.д. Условные обозначения на чертеже отливки припусков - на механическую обработку и усадку, линии разъема модели, стержней.

Рабочие чертежи, их виды, условные обозначения на рабочих чертежах, их характеристика.

Эскиз детали, его отличие от рабочего чертежа.

Понятие о взаимозаменяемости. Размеры. Допуск размера.
Система допусков и посадок. Таблица предельных отклонений.
Допуски и посадки конических и резьбовых соединений.

Виды и допуски шпоночных, шлицевых соединений и зубчатых передач.

Тема 3.2.2. Материаловедение

Значение металлов для экономики страны.

Черные металлы. Сведения о физических, химических и механических свойствах чугуна и стали.

Общие сведения о производстве чугуна. Исходные материалы для получения чугуна: руда, кокс, флюсы. Доменный процесс. Виды переработки чугуна в металлолом.

Общие сведения о производстве стали. Исходные материалы для получения стали.

Классификация стали по составу, назначению и качеству.

Углеродистые стали, их химический состав, механические и литейные свойства, маркировка и применение.

Легированные стали, их химический состав, механические и литейные свойства, маркировка и область применения. Влияние легирующих элементов на литейные свойства стали.

Стальной лом, его характеристика и применение. Сущность термической обработки сталей.

Тема 3.2.3. Основы электротехники и электроники

Понятие об электричестве и электронной теории. Закон Кулона. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрический потенциал и разность потенциалов. Понятие об электрическом токе. Постоянный ток.

Переменный ток, его определение и применение. Получение переменного тока. Частота и период.

Сведения об электрических приборах: вольтметр, амперметр, частотомер.

Полупроводниковые приборы: диоды и тиристоры.

Основные сведения об электроизмерительных приборах и электрических измерениях. Понятие об устройстве и принципе работы трансформаторов. Принцип действия, устройство и применение асинхронных электродвигателей.

Понятие об электрическом приводе. Аппаратура управления и защиты (рубильники, переключатели, пакетные выключатели, контакты, реле, командоаппараты, контроллеры, магнитные пускатели, предохранители), ее назначение и характеристика.

Понятие об электрическом уровне. Движение электронов в электрическом и магнитном полях. Виды электронной эмиссии (термоэлектронная, фотоэлектронная, автоэлектронная и др.).

Тема 3.2.4 Техническая механика

Движение, его виды. Параметры, определяющие путь, скорость, ускорение Понятие о силе, ее измерение. Момент сил.

Работа и мощность, единицы измерения

Понятие об энергии, переход энергии из одного типа в другой. Закон сохранение энергии Трение, его величина и виды. Использование трения в технике. Борьба с трением и износом Соединения: неразъемные и разъемные, их виды и назначения. Использование соединений в оборудовании

Резьбы, их основные типы и применение

Виды механических передач, их передаточное число Оси, валы – составные части, назначение и применение. Муфты – типы и назначение.

Подшипники скольжения и качения – их назначение и устройство

Тема 3.2.5 Основы слесарного дела

Общие сведения о слесарном деле.
Значение и виды слесарной обработки.
Общие сведения о порядке слесарных операций. Рабочее место слесаря.
Приспособления, виды тисков.
Набор рабочего инструмента слесаря.
Механизированный и контрольно измерительный слесарный инструмент термической обработке сталей

Тема 3.3. Специальные дисциплин

Тема 3.3.1.Устройство станков с программным управлением

1. Общие сведения об обработке металлов резанием. Сущность обработки металлов резанием.

Основные элементы процесса резания: глубина резания, скорость, подача, толщина, площадь поперечного сечения среза. Понятие о выборе режимов резания.

Физические основы процесса резания. Наклеп. факторы, влияющие на качество обработанной поверхности (точность и шероховатость поверхности). Вилы резания и факторы, влияющие на них. Определение мощности резания и крутящего момента. Управление тепловым балансом, факторы, влияющие на температуру резания. Режущий инструмент и его классификация, краткая характеристика и область применения. Сведения о резце и его геометрии. Основные элементы и части резцов. Углы и их значение.

Классификация резцов, материалы для их изготовления, область применения. Конструктивные особенности резцов для станков с программным управлением (ПУ).

Сверла и их разновидности. Материалы для изготовления. Конструкции сверл.

Фрезы. Основные типы и разновидности зубьев фрезы. Основные части, поверхности и кромки фрез. Геометрия фрезы. Конструктивные особенности фрез, применяемых на станках с ПУ.

Основные типы зенкеров, разверток, метчиков и др. резьбонарезных инструментов. Их устройство и область применения. Особенности применения на станках с ПУ

Виды износа режущего инструмента. Стойкость режущего инструмента. Способы повышения стойкости инструмента. Смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ), применяемые при обработке, их состав и принципы

Правила и приемы заточки и доводки режущего инструмента. Контроль геометрии режущего инструмента после затачивания

Абразивный инструмент. Материалы для изготовления абразивного инструмента. Шлифовальные круги, их разновидности, геометрия и размеры. Маркировка шлифовальных кругов.

Алмазный инструмент, его особенности и область применения. Маркировка алмазного инструмента

Правила технического обслуживания выбора. Способы подвода СОЖ в зону резания.

Тема 3.3.2.Процесс резания металла и режущий инструмент

Понятие о структуре технологического процесса при работе на станках с ПУ: операции, установы, переходы, проходы и позиции; их особенности. Характеристика числовой управляющей программы.

Технологическая документация, ее формы, назначение и содержание

Способы и особенности базирования заготовок на станке с ПУ. Применение специальной технологической оснастки.

Особенности управления процессом обработки на станках с ПУ.

Понятие технического контроля. Виды технического контроля, их характеристика, порядок проведения.

Система технического контроля на производстве и в цехе. Акты прохождения контроля качества готовых изделий.

Понятие о браке. Виды брака: исправимый и окончательный. Причины возникновения брака. Оформление брака. Затраты на брак и их влияние на себестоимость и финансовый результат

Возможные виды брака при обработке на станках с ПУ, их причины. Способы предупреждения и устранен

Тема 3.3.3. Технологический процесс обработки деталей

Понятие о структуре технологического процесса при работе на станках с ПУ: операции, установы, переходы, проходы и позиции; их особенности. Характеристика числовой управляющей программы.

Технологическая документация, ее формы, назначение и содержание

Способы и особенности базирования заготовок на станке с ПУ. Применение специальной технологической оснастки.

Особенности управления процессом обработки на станках с ПУ.

Понятие технического контроля. Виды технического контроля, их характеристика, порядок проведения.

Система технического контроля на производстве и в цехе. Акты прохождения контроля качества готовых изделий.

Понятие о браке. Виды брака: исправимый и окончательный. Причины возникновения брака. Оформление брака. Затраты на брак и их влияние на себестоимость и финансовый результат

Возможные виды брака при обработке на станках с ПУ, их причины. Способы предупреждения и устранения брака

Тема 3.3.4 Сведения о технологических процессах обработки деталей на станках с программным управлением и его программирование

Общие сведения о металлорежущих станках, их классификация. Понятие об устройстве и принципе работы станков. Основные типовые детали и механизмы

Металлорежущие станки с ПУ. Их особенности, назначение, общее устройство и применение. Классификация станков по принципам программного управления, по основной обработке, количеству совмещенных технологических операций и способу смены инструмента

Токарная группа станков с ПУ: конструктивные особенности и узлы. Точность станка и ее обеспечение. Органы управления и настройки станка. Приспособления для крепления деталей. Магазин инструментов.

Техническое обслуживание станков. Возможные неисправности в работе станка и их устранение

Фрезерная группа станков с ПУ: конструктивные особенности станков. Автоматизация формообразующих движений. Контурные и прямоугольные системы программного управления.

Приспособления для закрепления деталей. Особенности режущего инструмента и его крепления. Особенности гидроприводов.

Правила технического обслуживания, наладки и настройки станков. Возможные неисправности в работе станка и их устранение

Сверлильно-расточная группа станков с ПУ: особенности обработки на станках. Элементы программного управления.

Основные неисправности в работе станков и меры по их предупреждению и устранению

Многооперационные станки с ПУ (обрабатывающие центры): основные особенности станков. Конструктивные особенности и узлы. Система управления центром.

Тема 3.3.5. Наладка станков с программным управлением

Основные этапы наладки станка с ЧПУ:

Подготовка: Ознакомление с конструкцией станка и его характеристиками. Изучение технологической карты и программы обработки детали. Подбор режущего инструмента и приспособлений. Проверка состояния инструмента и оснастки.

Установка и настройка: Установка инструмента в соответствующие позиции.
Настройка параметров станка (скорости, подачи, режимов резания). Ввод программы обработки в систему ЧПУ.

Тестирование и отладка: Проверка программы в покадровом режиме. Прогон программы в автоматическом режиме. Контроль размеров и качества обработанной детали.
Корректировка режимов резания и параметров программы при необходимости.
Обслуживание и ремонт: Регулярная проверка и обслуживание станка. Замена изношенных деталей и узлов. Устранение неисправностей. Ключевые навыки наладчика станков с ЧПУ: Знание конструкции и принципов работы станков с ЧПУ. Умение читать и понимать технологические карты и чертежи.

3.4. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМА 3.4.1. ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ПРОИЗВОДСТВОМ

Инструктаж по охране труда (проводит инженер по технике безопасности) на предприятии.

Ознакомление с опасными местами и мерами предосторожности.

Общие сведения о выпускаемой продукции предприятия.

Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего трудового распорядка.

Ознакомление с квалификационной характеристикой по соответствующей профессии и программой производственного обучения.

Вводный инструктаж по охране труда на предприятии проводит специалист предприятия по охране труда, а на рабочем месте начальник или мастер цеха или лаборатории. Инструктаж по охране труда на рабочем месте работника.

Ознакомление с оборудованием, проводится в присутствии начальника, мастера или заведующего лабораторией.

ТЕМА 3.4.2. ОСВОЕНИЕ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ОПЕРАТОРОМ СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Ознакомление с видами выполняемых работ и методами работы.

Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ. Обучение приемам рациональной организации рабочего места, самоконтроля качества выполняемых работ.

Изучение и разбор технической и технологической документации, используемой в работе. Обработка одинаковых деталей на налаженных станках.

Ознакомление с наладкой станка на новую деталь. Упражнения в подналадке отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов обслуживаемого станка под руководством токаря более высокой квалификации.

Снятие деталей после обработки.

Проверка качества обработки деталей контрольно-измерительным инструментом и визуально.

Организация рабочего места и уход за оборудованием (содержание данной темы излагается с учетом имеющихся на производстве металлорежущих станков и их конструктивных особенностей).

ТЕМА 3.4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ОПЕРАТОРОМ СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Самостоятельное выполнение всего комплекса работ с соблюдением правил безопасности труда, в соответствии с требованиями квалификационной характеристики.

Освоение передовых приемов и методов труда и организации рабочего места. Выполнение норм выработки и совершенствование навыков работы.

Квалификационная (пробная) работа.