

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УЧЕБНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР»



ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ГРАЖДАН
ПО ПРОФЕССИИ «18559 СЛЕСАРЬ – РЕМОНТНИК»

Ачинск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями ЕТКС и предназначена для индивидуальной и бригадной повышения квалификации рабочих (граждан) по профессии слесарь - ремонтник 4-8 разрядов.

Теоретическое обучение для слесарей - ремонтников 4-8 разряда рассчитано на 70 часов.

Практическое обучение рассчитано на 30 часов. Цель программы - дать необходимые знания по программе для индивидуальной и бригадной подготовки слесарей - ремонтников, согласно утвержденного «Перечня профессий профессиональной подготовки» и приложения к Приказу Минобразования РФ от 29.10.2001г. № 3477.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь выполнять все работы, предусмотренные учебной программой и квалификационной характеристикой, с соблюдением технических требований и норм времени, установленных на производстве.

Для проведения теоретических знаний привлекаются высококвалифицированные инженерно-технические работники, имеющие опыт работы по теоретическому обучению кадров.

На протяжении всего учебного процесса особое внимание необходимо уделять вопросам техники безопасности, промсанитарии и противопожарным мероприятиям.



**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ
«СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК»**

Разряды	Календарный месяц, в котором проводится обучение по программе	Срок проведения обучения по программе
4-8	Январь-декабрь (по мере комплектования групп)	100 часов

Режим занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором ЧПОУ «УПЦ».

Ориентировочное время начала учебных занятий:

Утренняя группа: 8:00;
Дневная группа: 14:30;
Вечерняя группа: 17:00.

Ориентировочное время окончания учебных занятий:

Утренняя группа: 13:00;
Дневная группа: 19:30;
Вечерняя группа: 22:00

Регламент образовательного процесса:

1 академический час – 45 минут астрономических.
Продолжительность учебной недели – максимум 6 дней.
Выходные дни – воскресенье.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК 4-й разряд

Характеристика работ. Разборка, ремонт, сборка и испытания сложных узлов и механизмов. Ремонт, монтаж, демонтаж, испытания, регулирование, наладка сложного оборудования, агрегатов и машин и сдача после ремонта. Слесарная обработка деталей и узлов по 7 — 10-му квалитетам. Изготовление сложных приспособлений для ремонта и монтажа. Составление дефектных ведомостей на ремонт. Выполнение такелажных работ с применением подъемно-транспортных механизмов и специальных приспособлений.

Должен знать: устройство ремонтируемого оборудования, агрегатов и машин; правила регулирования машин; способы устранения дефектов в процессе ремонта, сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин; устройство, назначение и правила применения используемого контрольно-измерительного инструмента; конструкцию универсальных и специальных приспособлений; способы разметки и обработки несложных различных деталей; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; свойства кислотоупорных и других сплавов; основные положения планово-предупредительного ремонта оборудования.

Примеры работ.

Аппараты колонного типа — ремонт, сборка.

Аппаратура кислородная и аргонная электроплавильных печей — ремонт, обслуживание.

Арматура запорная — ревизия, ремонт, установка.

Виброгрохоты — замена сит.

Газоходы — замена шиберов.

Гидрозатворы скрубберов — регулировка.

Гидроусилители, гидромоторы — ремонт, сборка, испытания.

Головки многопозиционные автоматические — ремонт, регулировка.

Грануляторы — замена футеровки и бортов.

Дробилки — ремонт с заменой и подгонкой сработанных деталей, регулировка крупности дробления.

Каландры, прессы для глажения универсальные и ротационные — ремонт и наладка.

Компрессоры кислородно-дожимающие — текущий и средний ремонт.

Конуса шпинделей — проверка и восстановление методом притирки.

Коробки скоростей и подачи металлообрабатывающих станков — сборка и регулировка.

Котлы паровые и водогрейные — ремонт.

Машины бурильные — монтаж и установка.

Машины для литья под давлением — ремонт.

Машины завалочные мартеновских печей — выверка колонн по вертикальной оси и уровню, ремонт механизма качения и поворота хобота.

Машины прядильные — капитальный ремонт и регулировка.

Машины швейные — текущий и капитальный ремонт.

Мельницы, грохоты, сушильные барабаны — средний ремонт.

Насосы глубинные и штанговые — ремонт и сборка.

Напыльники горловин конверторов — демонтаж, монтаж.

Оборудование мазутное — ремонт.

Оборудование подготовительных цехов (участков) для производства растительных масел и аппараты жироперерабатывающих производств — сборка, регулировка и испытания.

Оборудование пассажирских канатных дорог — ревизия (проверка) и определение состояния конструкций, опор, соединений и креплений канатов, тормозных систем, дизельной установки и гидропривода (аварийный привод) и других узлов, замена деталей, регулировка.

Пневмонасосы, дымососы, эксгаустеры — ремонт.

Подшипники ответственные — заливка баббитом и шабрение.

Редукторы вращающихся печей, паровых мельниц, конвейеров, пластинчатых транспортеров, питателей — ремонт.

Системы воздушные конвертеров и ватержакетов — регулировка, капитальный ремонт.
Смесители и сульфураторы — замена валов и муфт.
Станки деревообрабатывающие и металлорежущие — капитальный ремонт, регулировка.
Станки ткацкие — капитальный ремонт и наладка точного механизма.
Турбобуры секционные и шпиндельные — ремонт, сборка, регулировка, испытания.
Чушкоукладчики — ремонт с заменой деталей.

СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК 5-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, монтаж, демонтаж, испытания, регулирование и наладка сложного оборудования, агрегатов и машин и сдача после ремонта. Слесарная обработка деталей и узлов по 6 — 7-му классам. Разборка, ремонт и сборка узлов и оборудования в условиях напряженной и плотной посадки.

Должен знать: конструктивные особенности ремонтируемого оборудования, агрегатов и машин; технические условия на ремонт, сборку, испытания и регулирование и на правильность установки оборудования, агрегатов и машин; технологический процесс ремонта, сборки и монтажа оборудования; правила испытания оборудования на статическую и динамическую балансировку машин; геометрические построения при сложной разметке; способы определения преждевременного износа деталей; способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия.

Примеры работ.

Автоматы токарно-револьверные многошпиндельные, копировальные, координатно-расточные, зубострогальные и вальцетокарные станки — средний ремонт, монтаж, регулировка, проверка на точность, пуск и сдача в эксплуатацию.

Агрегаты высокого давления (колонны синтеза), сепараторы, испарители, водяные конденсаторы, холодильники — текущий и средний ремонт.

Аппараты брагоперегонные и брагоректификационные — капитальный ремонт.

Аппараты, газопроводы высокого давления — ревизия, ремонт и испытания.

Аппараты сложные кинопроекторные и машины проявочные — средний ремонт.

Аппаратура кислородная и аргонная мартеновских печей — ремонт, обслуживание.

Газодувки — капитальный ремонт и испытания.

Катки сушильно-гладильные вакуумные — ремонт и наладка.

Коробки скоростей токарных полуавтоматов — сборка и переключение с взаимной пригонкой шлицевых валов и шестерен.

Компрессоры кислородно-дожимающие — капитальный ремонт.

Машины грузоподъемные — ремонт, регулировка и нивелировка подкрановых путей.

Машины для сортировки писем — ремонт.

Машины завалочные мартеновских печей — полный ремонт с заменой шахты, регулировка всех механизмов.

Машины загрузочные — ревизия механизма передвижения и поворота, разборка, сборка, выверка и замена деталей.

Машины стиральные автоматизированные — ремонт и наладка.

Мельницы, грохоты, сушильные барабаны — капитальный ремонт, испытания, регулировка и сдача.

Механизмы гидравлической подачи металлообрабатывающих станков — ремонт и регулировка.

Механизмы гидроприводов станков — ремонт, сборка, регулировка.

Насосы вакуумные и форвакуумные — капитальный ремонт.

Печи доменные — установка наклонного моста.

Реакторы — ремонт.

Редукторы кранов вращающихся печей и дифференциальные редукторы прокатных станов — ревизия, ремонт.

Роботы и манипуляторы с программным управлением с категорией ремонтной сложности до 20 ед. — капитальный ремонт, регулировка.

Станки буровые глубокого бурения — ремонт.

Станки зубошлифовальные, зубодолбежные, зубострогальные со сложными криволинейными направляющими — проверка на точность.

Станки с программным управлением — проверка на жесткость.

Турбобуры объемные, редукторные, реактивно-турбинные, высокомоментные, с турбинами точного литья — ремонт, сборка, установка, регулирование, испытания.

Установки вакуум-выпарные — разборка, ремонт, сборка.

Цилиндры, подшипники коренные и шатунные — проверка после обкатки и окончательное крепление всех соединений.

Экономайзеры, пароперегреватели, компрессорные и воздухоудвные установки — капитальный ремонт, сдача после испытания.

Электро- и руднотермические печи — проверка соосности подъемных винтов, конвейера и посадки корпуса печи на все четыре колонны.

СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК 6-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, монтаж, демонтаж, испытания и регулирование сложного крупногабаритного, уникального, экспериментального и опытного оборудования, агрегатов и машин. Выявление и устранение дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке в процессе ремонта. Проверка на точность и испытания под нагрузкой отремонтированного оборудования.

Должен знать: конструктивные особенности, кинематические и гидравлические схемы ремонтируемого оборудования, агрегатов и машин; методы ремонта, сборки, монтажа, проверки на точность и испытания отремонтированного оборудования; допустимые нагрузки на работающие детали, узлы, механизмы оборудования и профилактические меры по предупреждению поломок, коррозионного износа и аварий.

Примеры работ.

Автоматы токарные многшпиндельные, полуавтоматы токарные многорезцовые вертикальные — капитальный ремонт.

Аппаратура гидравлическая — ремонт и наладка.

Аппараты сложные кинопроекторные и машины проявочные — капитальный ремонт.

Клетки прокатного стана — проверка, регулировка, испытания и сдача после ремонта.

Линии автоматические всех профилей обработки, имеющие сложные агрегаты — капитальный и средний ремонт.

Линии автоматические формовочные — капитальный ремонт, сборка, регулировка и сдача.

Линии комплексно-механизированные мучнисто-кондитерских, макаронных и хлебобулочных изделий и автоматические в парфюмерно-косметическом производстве — ремонт и наладка.

Машины агломерационные — регулирование движения машины и теплового зазора, выверка привода по оси головного радиуса.

Машины подъемные скипового и клетьевого шахтного подъема — ремонт, испытания, сдача.

Оборудование пассажирских канатных дорог — гидроаппаратура высокого давления, системы автоматической безопасности аварийного привода, гидронатяжки несущего каната, гидравлической тормозной системы, насосы гидросистем, гидрораспределители — ремонт, наладка, регулировка.

Оборудование прецизионное — ремонт, сдача.

Печи руднотермические — капитальный ремонт контактной системы и выбраковка дефектных деталей.

Печи трубчатые — испытания змеевика.

Прессы гидравлические — капитальный и средний ремонт.

Прессы парогидравлические — капитальный ремонт.

Роботы и манипуляторы с программным управлением с категорией ремонтной сложности свыше 20 ед. — монтаж, ремонт, наладка.

Станки агрегатные, барабанно-фрезерные и специальные, автоматы и полуавтоматы специальные шлифовальные для обтачивания и шлифования кулачковых и конических валов — ремонт.

Станки координатно-расточные — восстановление координат.

Станки с программным управлением — проверка на точность, восстановление координат, ремонт, испытания.

Станки электроимпульсные — ремонт.

Суперцентрифуги, машины краскотерочные импортные, редукторы планетарные, ротационные вакуумные насосы — ремонт.

Турбокомпрессоры — капитальный ремонт и сдача.

Установки воздухоразделительные — капитальный ремонт.

Устройство спусковое для спуска судов — капитальный ремонт, центровка и регулирование.

Холодильники, агрегаты высокого давления (колонны синтеза), сепараторы, испарители, водяные конденсаторы — капитальный ремонт.

Экстрактор, малопресс, автоматы и полуавтоматы (дозирующие, резательные, фасовочные, др.), компрессоры — сборка, наладка и регулировка.

Электроды, ватержакеты, конвертеры — регулировка гидроаппаратуры и проверка полноты ремонта.

СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК 7-й разряд

Характеристика работ. Диагностика, профилактика и ремонт сложного оборудования в гибких производственных системах. Устранение отказов оборудования при эксплуатации с выполнением комплекса работ по ремонту и наладке механической, гидравлической и пневматической систем.

Должен знать: конструктивные особенности, гидравлические и кинематические схемы ремонтируемого сложного оборудования; методы диагностики, ремонта, сборки и монтажа, проверки на точность и испытания отремонтированного оборудования; допустимые нагрузки на работающие детали, узлы, механизмы оборудования и профилактические меры по предупреждению неисправностей; технологические процессы ремонта, испытания и сдачи в эксплуатацию сложного оборудования.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК 8-й разряд

Характеристика работ. Диагностика, профилактика и ремонт уникального и экспериментального оборудования в гибких производственных системах и участие в работе по обеспечению вывода его на заданные параметры работы.

Должен знать: конструкцию, кинематические и гидравлические схемы ремонтируемого экспериментального и уникального оборудования; контрольно-измерительные приборы и стенды для диагностирования, ремонта и обслуживания оборудования; технологические процессы ремонта уникального и экспериментального оборудования.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

Примечание. 7-й и 8-й разряды данной профессии присваиваются только при работе в цехах по подготовке производства, в экспериментальных и опытных цехах.

ЧПОУ «Учебно-профессиональный центр»

Россия, 662150, Красноярский край, город Ачинск, микрорайон 3, дом 34, помещение 82.

Телефон/ факс 8(39151) 2-80-08, моб. 8-902-919-90-51

ОГРН 1062443006075, ИНН/КПП 2443027799/244301001, Р/с 40703810431350100205 в Восточно-Сибирский банк Сбербанка РФ г. Красноярск, БИК 040407627

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «УПЦ»
А.Н. Сафронов
«___» _____ 2022г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Профессия: **18559 Слесарь - ремонтник**
Квалификация: **4-8 разряд**
Форма обучения: **очная**
Срок обучения: **1 месяца (4 недели) 100 часов**
Недельная нагрузка: **25 часов**
Присваиваемая квалификация: **Слесарь – ремонтник**

№ п/п	Дисциплины	Всего за курс обучения	Форма контроля
1	Теоретическое обучение	70	-
1.1	Введение	2	КПР
1.2	Основы экономики промышленного предприятия	4	КПР
1.3	Чтение конструкторской документации	4	КПР
1.4	Материаловедение	2	КПР
1.5	Допуски и технические измерения	4	КПР
1.6	Специальная технология	48	Экзамен
2	Производственное обучение (стажировка)	30	КПР
3	Консультации	2	-
4	Квалификационный экзамен	4	-
	Итого	100	

1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Основы экономики промышленного предприятия	4
3	Чтение конструкторской документации	4
4	Материаловедение	2
5	Допуски и технические измерения	4
6	Специальная технология:	
6.1	Контрольно-измерительный инструмент и техника измерения	2
6.2	Сведения из технической механики	2
6.3	Сведения из электротехники	2
6.4	Техпроцесс ремонта промышленного оборудования	6
6.5	Механизация и автоматизация производства	4
6.6	Техника безопасности, пром. санитария и пожарная безопасность	12
6.7	Слесарное дело	14
6.8	Основы общей технологии	6
	Консультации	2
	Квалификационный экзамен	4
	ИТОГО:	70

Тема1. Введение

Основные сведения о производстве и организации рабочего места. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения.

Тема 2. Основы экономики промышленного предприятия.

Постепенный переход России от централизованно - плановой системы хозяйствования к рыночному по новому ставит вопрос о методах ведения экономики предприятия.

Как работает экономика предприятия, от чего зависит её эффективное ведение и т.д. В конечном итоге, функционирование предприятия предполагает поиск и разработку собственного пути развития. Иными словами, чтобы не только удержаться но и развиваться, предприятие должно улучшать состояние своей экономики: иметь всегда

оптимальное соотношение между затратами и результатами производства, в том числе показателями экономичности изделия в целом.

Прямыми показателями экономичности изделия, технологического процесса и его организации, технологической операции, а так же применяемых основных средств являются себестоимость, трудоёмкость, станкоёмкость и материалоёмкость.

Себестоимость продукции:

- включает все затраты предприятия на изготовление и сбыт продукции, выраженной в денежной форме;
- включает влияние производительности труда, степень использования сырья и материалов, использование оборудования, достигнутый уровень трудоёмкости изделия, заработной платы,

качества используемого инструмента, энергоёмкости продукта, методов работы слесаря ремонтника и т.д. на величину себестоимости;

- включает прямые и косвенные расходы, включённые в себестоимость;
- включает состав расходов включённых в себестоимость конкретно на данном предприятии;
- включает роль рационализаторских предложений и изобретений;
- включает влияние механизации.

Трудоемкость:

- отражает часть затрат труда и выражается нормированным временем, потребным основным производственным рабочим для выполнения конкретного технологического процесса, операции или изготовления изделия в целом.

- пути снижения трудоёмкости.
- определение трудоёмкости изделия.

Станкоемкость:

- отражает количество потребных часов работы оборудования для выполнения процесса, операции или изготовления изделия в целом

- определение выбора оборудования
- коэффициент загрузки оборудования
- срок окупаемости оборудования и его влияние на экономические показатели предприятия - выбор оснастки оборудования.

Материалоемкость:

- включает часть затрат прошлого труда, идущего на изготовление продукции связанных с получением, переработкой и доставкой сырья и материалов.

- способы снижения материалоемкости, изменения конструкции, замена материалов и пр.
- использование отходов производства.
- снижение потерь от брака.

Влияние слесаря-ремонтника на экономику предприятия:

- пути уменьшения сроков ремонта.
- организация рабочего места.
- умение чтения конструкторской документации.
- уменьшение вспомогательного времени.
- правильность выбора основного и вспомогательного инструмента.
- разбор темы на конкретном изделии.

Тема 3. Чтение конструкторской документации.

Конструкторская документация содержит данные, необходимые для разработки, изготовления, контроля, применения, эксплуатации и ремонта изделия. Конструкторская документация оформляется по правилам, установленным Единой Системой Конструкторской Документации (ЕСКД) и Стандартам СЭВ (СТ СЭВ).

Конструкторская документация делится на следующие основные виды:

- эскиз
- чертеж детали
- сборочный чертеж
- чертеж общего вида
- теоретический чертеж
- габаритный чертеж
- монтажный чертеж
- схема
- спецификация
- пояснительная записка
- технические условия (ТУ) К конструкторской документации, кроме того, относятся различные ведомости, таблицы, расчеты, эксплуатационные и ремонтные документы.

Чертежи делятся на следующие виды: оригинал, подлинник, дубликат, копия.

Обозначение чертежей.

Государственный стандарт устанавливает графические обозначения материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи всех отраслей промышленности и строительства.

Условные графические обозначения:

1. Металлы и твердые сплавы
2. Пластмассы, резина и другие материалы
3. Стекло и другие светопрозрачные материалы
4. Жидкости
5. Дерево
6. Камень естественный
5. Дерево
6. Камень естественный
7. Керамика и силикатные материалы для кладки
8. Бетон
9. Грунт естественный
10. Засыпка из любого материала
11. Обозначение сетки из любого материала

Чертежи и эскизы деталей. Прямоугольные проекции. Построение третьей проекции по двум данным. Разбор чертежей. Надписи на чертежах. Масштаб. Размеры, обозначение диаметров и квадратов, условное обозначение резьб, болтов, гаек. Правила составления эскизов, сборочных чертежей. Разрезы, сечения и выносные элементы на сборочных чертежах.

Тема 4. Материаловедение.

Возникновение производства и обработки металла. Состояние производства металлов в 17-19 в.в. Производство металлов, сплавов и неметаллических материалов в 20 веке.

Способы обработки металлов и неметаллических материалов.

Роль металлов и неметаллических материалов в жизни человека.

Виды металлов и неметаллических материалов.

Процесс производства чугуна.

Топливо в металлургическом процессе. Топливо твёрдое, жидкое, газообразное.

Исходное сырьё. Руды. Железняки. Флюсы.

Устройство доменной печи. Процессы, происходящие в доменной печи. Маркировка.

Процесс производства стали.

Топливо в процессе производства стали. Жидкое и газообразное топливо.

Исходное сырьё. Жидкий, твёрдый чугун. Металлолом. Устройство сталеплавильных агрегатов. Конвертор, мартеновская печь, дуговая электропечь, индукционная печь.

Сущность производства стали. Маркировка.

Производство некоторых цветных металлов

Производство меди: Сырьё. Процесс производства. Маркировка.

Производство алюминия: Сырьё. Процесс производства. Маркировка.

Производство титана: Сырьё. Процесс производства. Маркировка.

Механические свойства металлов и сплавов

Методы определения механических свойств. Виды.

Статические испытания - на растяжение, сжатие и твёрдость.

Динамические испытания - на ударную вязкость, при циклических нагрузках, усталость металла.

Легируемые стали и сплавы

Легирующие элементы.

Влияние легирующих элементов на свойства стали.

Легируемые стали - конструкционные, инструментальные, с особыми свойствами.

Стали и сплавы с особыми свойствами – коррозионно-стойкие, жаростойкие, жаропрочные.

Твердые сплавы

Назначение и применение твёрдых сплавов. Твёрдые сплавы по способу производства - металлокерамические, литые.

Композиционные материалы - волокнистые, дисперсные, слоистые. Маркировка.

Цветные металлы и сплавы

Наиболее распространенные промышленные цветные металлы и сплавы - алюминий, магний, медь, титан и их сплавы.

Алюминий. Цвет, плотность. Влияние примесей на свойства алюминия. Деформируемые алюминиевые сплавы. Литейные алюминиевые сплавы.

Магний и его сплавы. Цвет. Плотность. Область применения.

Медь и её сплавы. Цвет. Плотность. Техническая медь.

Латунь. Бронза. Область применения.

Титан и его сплавы. Цвет. Плотность. Свойства. Область применения.

Баббиты. Состав сплава. Свойства. Область применения.

Неметаллические материалы

Термопластические полимеры (термопласты). Свойства. Применение.

Термореактивные полимеры (реактопласты). Свойства. Применение.

Термопластические пластмассы - полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол, фторопласт, полипропилен и др. Область применения. Резиновые материалы. Состав. Область применения.

Порошковая металлургия

Специальные свойства металлических порошков.

Экономическая целесообразность использования изделий из металлических порошков.

Виды металлических порошков и методы их изготовления и получения.

Тема 5. Допуски и технические измерения.

Система допусков и посадок по ОСТ как основа обеспечения взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Допуски на линейные и угловые размеры. Понятие о качествах и степенях точности. Посадки, их виды и назначение схем посадок. Обозначение посадок и допусков на чертежах. Шероховатость поверхностей. Классы чистоты поверхностей. Обозначение классов чистоты, на чертежах.

Тема 6. Специальная технология:

6.1. Контрольно-измерительные инструменты и техника измерения

Точность измерения, факторы, влияющие на точность измерения.

Измерительные инструменты, применяемые слесарем - ремонтником.

Штангенциркуль, штангенглубиномер и штангенрейсмус с точностью измерения 0,1 и 0,05 мм.

Устройство нониуса, точность отсчёта по нему.

Приемы измерения. Инструменты для проверки и измерения углов; шаблоны, угольники и универсальные угломеры правила пользования ими. Инструменты для контроля резьбы (калибры-кольца и пробки, шаблоны). Ошибки при измерении, причины их возникновения и способы предупреждения.

6.2. Сведения из технической механики.

Соппротивление материалов. Условия работы деталей машин. Действия внешних сил на элементы конструкций. Внутренние силы и напряжения. Запас прочности. Общие понятия о деформации растяжения и сжатия изгиба, сдвига кручения.

6.3. Сведения из электротехники

Основные законы постоянного тока. Переменный ток. Электродвигатели и пускорегулирующая аппаратура. Электронные приборы, их применение. Вопросы экономии электроэнергии применительно к обслуживаемому оборудованию.

6.4. Технологический процесс ремонта промышленного оборудования

Общие сведения о ремонте оборудования.

Требования, предъявляемые к эксплуатации оборудования предприятий. Износ оборудования -

важнейшая причина нарушения нормальной работы его. Изменение формы и размеров деталей оборудования в результате износа. Понятие о допустимых пределах износа оборудования. Система планово-предупредительного ремонта (ППР). Значение её для поддержания оборудования в исправном состоянии.

Периодичность межремонтного обслуживания, осмотров и ремонтов. Последовательность выполнения работ по ремонту оборудования. Понятие о способах монтажа и демонтажа промышленного оборудования.

Техпроцессы при ремонте типовых деталей и узлов

промышленного оборудования. Подготовка оборудования к ремонту. Разборка. Промывка и маркировка деталей и узлов. Ремонт неподвижных соединений и трубопроводов. Типичные дефекты различных неподвижных соединений и причины появления их. Способы ремонта.

Трубы и фланцы, прокладки, фитинги, краны и вентили. Материалы для уплотнения. Способы ремонта трубопроводов, отдельных частей и деталей трубопроводов.

Ремонт деталей механизмов поступательного движения. Износ деталей с направляющими поверхностями. Виды и способы ремонта. Способы проверки на точность, прямолинейность, правильность расположения направляющих поверхностей.

Ремонт деталей механизмов вращательного движения. Определение дефектов и способы ремонта валов и осей. Замена шпинделей. Основные элементы зубчатого зацепления. Примеры ремонта деталей зубчатых и червячных передач. Характерные износы и дефекты в работе звездочек и цепей цепных передач. Способы ремонта.

6.5. Механизация и автоматизация производства

Гидравлические копировальные устройства. Зажимные устройства к станкам с гидравлическим силовым приводом.

Пневматические устройства. Компрессоры, назначение и принцип действия их. Электрические устройства. Электросверлилки, электронапильники электрогайковерты и другие электрофицированные инструменты.

Замена ручного опилования, шабрения и зачистки мех.обработкой (фрезерованием, точением, шлифованием) с помощью универсальных переносных станков.

6.6. Техника без опасности, промышленная санитария и противопожарная безопасность.

Обязанности работающих в области охраны труда. Технология производства. Требования, предъявляемые к рабочему месту, оборудованию, ручному инструменту.

Правила безопасности при холодной обработке металлов. Техника безопасности перед началом работы, во время работы, после окончания работы. Несчастные случаи и анализ случаев травматизма. Ответственность.

Электробезопасность. Опасность поражения электротоком. Случаи поражения эл. током. Способы освобождения пострадавшего от действия эл. тока и оказание первой помощи. Основные правила устройства и эксплуатации оборудования. Безопасное напряжение. Порядок отключения, блокирования и запираания энергии, вывешивания предупредительных бирок.

Промышленная санитария. Задачи промышленной санитарии. Профессиональные заболевания и их основные причины. Профилактика профессиональных заболеваний. Основные профилактические и защитные мероприятия. Средства индивидуальной защиты, личная гигиена. Самопомощь и первая помощь при несчастных случаях. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих на предприятии.

Работа на высоте. Назначение, типы оборудования и средства защиты от падений. Требования к средствам индивидуальной защите от падений: карабины, стропы, лямочные пояса. Применение, методы контроля. Документация, оформляемая при организации работ на высоте. Инструкция по доступу в замкнутое пространство, выполнению в них работ и проведению спасательных операций. Регулирование входа в ЗП, практика ведения работ в нем. Оформление наряда на проведение работ повышенной опасности.

Порядок предоставления сообщения и оповещения об инциденте. Противопожарные мероприятия. Основные причины возникновения пожаров в цехах и на территории предприятия.

Противопожарные мероприятия. Недопустимость применения открытого огня. Пожарные посты, пожарная охрана, противопожарные приспособления, приборы, сигнализация. Химические огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения при нахождении в пожароопасных местах при пожарах. Порядок действий работников при сигнале тревоги, действия в ЧС.

6.7. Слесарное дело

Разметка плоскостная.

Назначение разметки. Инструменты и приспособления для разметки, виды, назначение и устройство их.

Процесс плоскостной разметки. Отделение порядка разметки, способы выполнения разметки, проверка разметки и кернения деталей. Разметка по чертежу и шаблонам. Разметка от кромок и центровых линий.

Техника безопасности при разметке.

Рубка металла.

Зубила и крейцмейсели, конструкция и размеры их. Углы заточки для различного обрабатываемого металла слесарные молотки. Рациональные приемы ручной рубки различных металлов.

Техника безопасности при рубке металлов.

Правка и гибка металла.

Способы и правила правки листового, полосового и круглого материала и труб. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Возможные дефекты при правке и меры предупреждения их.

Назначение и применение гибки. Правила и способы гибки листового, полосового и круглого материалов, а также труб под различными углами и по радиусу. Оборудование, инструменты и приспособления для гибки. Техника безопасности при правке и гибке.

Резание металлов.

Назначение, приёмы и способы резания металла ножовкой, ручными, дисковыми, пневматическими, электрическими и др. ножницами, дисковыми и ленточными пилами, абразивными кругами. Правила пользования инструментами и механизмами.

Техника безопасности при резании металла и труб.

Опиливание металла

Припуск на опилование. Напильники. Типы и назначение напильников. Приёмы опилования различных поверхностей деталей.

Техника безопасности при опиливании.

Сверление, зенкерование, развертывание отверстий.

Инструменты и приспособления, применяемые при сверлении. Конструкция сверл. Углы заточки, сверла для обработки различных металлов. Установка, закрепление и снятие режущих инструментов. Установка и закрепление деталей. Сверление по контуру и по разметке. Сверление при развертывании. Выбор сверл.

Техника безопасности при сверлении.

Зенкерование отверстий.

Конструкция зенкеров и работа ими. Охлаждение и смазка при зенкеровании.

Техника безопасности при зенкеровании

Развертывание отверстий.

Назначение развертывания. Развертывание ручное и механическое. Способы развертывания цилиндрических и конических отверстий. Припуски на развертывание.

Техника безопасности при развертывании.

Нарезание резьбы.

Профили резьбы. Инструменты для нарезания наружной резьбы конструкция их. Инструменты для нарезания внутренней резьбы, конструкции их. Механизация резьбовых работ.

Техника безопасности при нарезании резьбы.

Шабрение.

Основные виды шабрения, приёмы и способы шабрения плоскостей. Приёмы и способы шабрения криволинейных поверхностей. Шабер для указанных видов шабрения и правила работы ими. Способы определения точности шабрения. Затачивание и заправка шаберов.

Техника безопасности при шабрении

Притирка.

Процесс и виды притирки, достигаемая степень точности и герметичности. Шлифующие материалы, инструменты и приспособления, применяемые при притирке. Припуск на притирку.

Техника безопасности при притирке.

Клепка.

Назначение и применение клепки. Виды заклепочных швов. Типы заклепок. Инструменты и приспособления, применяемые при клепке. Приёмы и способы клепки.

Техника безопасности при клепке.

Запрессовка и выпрессовка.

Инструменты, приспособления и оборудование, применяемое при запрессовке и выпрессовке (ручное и механическое).

Техника безопасности при работе на прессе.

Назначение механизированного инструмента.

Подготовка инструмента к работе. Абразивные инструменты и материалы, виды и назначение. Хранение, транспортировка, выдача абразивного и механизированного инструмента.

Техника безопасности при работе с ручным механизированным инструментом.

6.8. Основы общей технологии металлов

Основы общей технологии металлов. Основные сведения о металлах и их свойствах. Черные и цветные металлы. Значение и использование металлов в народном хозяйстве. Основные физические, химические и механические свойства металлов. Понятие об испытании металлов.

Чугуны, их особенности, свойства, область применения, маркировка. Стали. Способы производства. Углеродистые стали, их химический состав, механические и технологические свойства. Маркировки, применение.

Легированные стали. Влияние на качество сталей легирующих элементов. Механические и технологические свойства легированных сталей. Быстрорежущие стали. Стали с особыми свойствами (жаропрочные, нержавеющие). Маркировки легированных сталей и их применение. Термическая и химико-термическая обработка сталей. Сущности и виды термической обработки. Твердые сплавы. Их виды, маркировка и применение.

Цветные металлы и сплавы. Абразивные материалы, маркировка и применение.

Квалификационный экзамен

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте	2
2	Изучение слесарных работ	4
3	Обучение выполнению слесарно-ремонтных работ	8
4	Самостоятельное выполнение работ по ремонту оборудования	15
5	Квалификационная пробная работа	1
	ИТОГО:	30

Тема 1 Инструктаж по ТБ на рабочем месте

Инструктаж по Т. Б. на рабочем месте.

Ознакомление с производственным процессом цеха и оборудованием.

Тема 2 Изучение слесарных работ

Изучение работ, включающих разметку, рубку, правку, гибку и резание. Ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря. Изучение работ, включающих опилование плоскостей и криволинейных поверхностей.

Изучение работ, включающих сверление, зенкерование и развертывание отверстий.

Упражнения в управлении вертикально-сверлильным станком. Слесарная обработка различных производственных деталей по 5-7 классу точности, включающая изученные операции и виды работ.

Тема 3 Обучение выполнению слесарно-ремонтных работ

Разборка узлов и механизмов ремонтируемого оборудования, очистка и промывка деталей, осмотр и проверка их состояния.

Ремонт узлов и деталей: замена болтов, винтов, шпилек и гаек с исправлением смятой нарезки, шабрении направляющих поверхностей, а также выполнение других слесарных работ по ремонту оборудования.

Тема 4 Самостоятельное выполнение работ по ремонту оборудования

Самостоятельное выполнение ремонтных работ в соответствии с требованиями квалификационных характеристик слесарей - ремонтников 4-8 разрядов.

Освоение передовых методов труда, установленных норм времени при соблюдении производственно-технических инструкций на выполняемую работу и правил техники безопасности.

Все работы выполняются самостоятельно под наблюдением инструктора производственного обучения.

Тема 5 Квалификационная пробная работа

ПРИМЕРНЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Билет № 1

1. Назначение операции сверление, применяемый инструмент и его геометрия.
2. Смазочные устройства, способы подачи смазки, системы смазки оборудования.
3. Требования безопасности труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

Билет № 2

1. Технологический процесс слесарной обработки. Элементы технологического процесса.
2. Причины износа и поломок промышленного оборудования.
3. Правила безопасности поведения в цехах предприятия.

Билет № 3

1. Назначение и виды резьбовых соединений. Классификация резьб. Резьбонарезной инструмент.
2. Порядок проверки оборудования при подготовке его к ремонту.
3. Первая помощь при поражении человека электрическим током.

Билет № 4

1. Характер износа деталей, способы их восстановления и ремонта.
2. Виды и методы ремонта оборудования. Организационные формы ремонта.
3. Производственные источники воспламенения, их характеристика и причины образования.

Билет № 5

1. Назначение и сущность операции шабрение. Инструмент и приспособления для шабрения и его характеристика.
2. Правила разборки разъемных и не разъемных соединений.
3. Причины несчастных случаев на производстве.

Билет № 6

1. Типовые детали и механизмы металлообрабатывающих станков, их назначение и конструктивные особенности.
2. Назначение и выбор смазочных материалов для технологического оборудования.
3. Средства защиты работающих от поражения электрическим током.

Билет № 7

1. Способы доводки поверхностей до зеркальности и размеров деталей до требуемой точности.
2. Последовательность проведения ремонтных работ промышленного оборудования.
3. Действие электрического тока на организм человека.

Билет № 8

1. Приспособления и контрольно-измерительный инструмент, применяемые при ремонте оборудования.
2. Назначение и способы дефектовки деталей.
3. Назначение и принцип действия защитного заземления.

Билет № 9

1. Назначение и виды механизмов преобразующих движение.
2. Основные правила разборки оборудования.
3. Основные причины травматизма при выполнении ремонтных работ.

Билет № 10

1. Технологический процесс ремонта деталей и сборочных единиц, механизмов и машин, его элементы.
2. Назначение и виды передач между валами. Передаточное отношение.
3. Оказание первой помощи при несчастных случаях.

Билет № 11

1. Подъемно-транспортные средства, применяемые при ремонтных работах и их характеристика.
2. Виды и методы ремонта промышленного оборудования. Система планово-предупредительного ремонта (ППР).

3. Правила безопасности при применении в процессе выполнения ремонтных работ электрифицированного и пневматического инструмента.

Билет № 12

1. Назначение компенсаторов износа, их виды и применение.
2. Назначение и виды испытаний оборудования после ремонта.
3. Причины травматизма при работе на сверлильных станках.

Билет № 13

1. Виды и типы промышленного оборудования, являющегося объектом ремонтных работ и его характеристика.
2. Назначение и способы маркировки деталей при разборке.
3. Способы предупреждения и ликвидации пожаров. Средства пожаротушения и их применение.

Билет № 14

1. Назначение и сущность шпоночных и шлицевых соединений. Виды шпонок и шлицевых соединений.
2. Назначение и способы мойки деталей. Моющие растворы.
3. Требования безопасности при эксплуатации грузоподъемных устройств.

Билет № 15

1. Понятие о взаимозаменяемости, допусках и посадках.
2. Неполадки при эксплуатации ременных передач. Уход за ременными передачами.
3. Способы оказания первой помощи пострадавшим при кровотечении. Правила наложения жгутов и повязок.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Покровский Б.С. Слесарь-ремонтник: Учебное пособие - М: Академия, 2009 - 125с.
2. Покровский Б.С. Ремонт промышленного оборудования: Учебное пособие - М: Академия, 2008- 256с.

Дополнительные источники:

1. Покровский Б.С. Контрольные материалы по профессии "Слесарь" (1-е изд.): Учебное пособие - М: Академия, 2012 - 288с.
2. Покровский Б.С. Ремонт промышленного оборудования: Рабочая тетрадь - М: Академия, 2008 - 45с.
3. Покровский Б.С., Механосборочные работы: Учебное пособие - М: Академия, 2008 - 368с.
4. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Учебник - М: Академия, 2011 - 526с.