

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие учебные планы и программы составлены на основании "Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих" (ЕТКС), выпуск 2, часть 2, раздел "Слесарные и слесарно-сборочные работы", утверждённого постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 15 ноября 1999 года № 45, возросшими требованиями к качеству ремонта оборудования, агрегатов, узлов и деталей, а также квалификации рабочих, их общеобразовательной и специальной профессиональной подготовке.

Настоящие учебные планы и программы предназначены начальной подготовки (2 разряд) рабочих и последовательного повышения их квалификации (3 - 8 разряд) по профессии "Слесарь-ремонтник" и составлены с учётом знаний обучающихся в объеме общего среднего образования.

В сборник данных материалов включены:

Квалификационные характеристики, учебные планы, тематические планы и программы:

1) Теоретическое обучение:

- Основы экономики промышленного предприятия;
- Чтение конструкторской документации;
- Материаловедение;
- Технические измерения;
- Специальная технология;

2) Производственное обучение:

- Производственное обучение;
- Консультация;
- Квалификационный экзамен;

В конце сборника приведён список рекомендуемой литературы.

Продолжительность обучения новых рабочих установлена, в соответствии с действующим перечнем профессий для подготовки рабочих на производстве 5 месяцев (800 часов).

Если аттестуемый на начальный разряд показывает высокие знания и профессиональное умение, то ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

Продолжительность обучения при повышении квалификации рабочих установлена в соответствии с Типовым положением о профессиональном обучении на производстве 2.5 месяца (400 часов).

Кроме основных требований к уровню знаний и навыков, в квалификационную характеристику включены требования, предъявляемые "Общим положением" ЕТКС.

Программы производственного обучения новых рабочих предусматривают изучение основных операций и приемов работ по данной профессии, а также самостоятельное выполнение работ под руководством рабочего более высокой квалификации или бригадира.

Характер выполняемых работ должен соответствовать требованиям тарифно-квалификационного справочника.

Квалификационные характеристики, учебные тематические планы, а также требования к знаниям и навыкам при повышении квалификации, являются дополнением к аналогичным материалам предшествующего уровня квалификации.

Учитывая специфику конкретного производства и возможные вариативные сроки обучения, в разделе "повышение квалификации" даны только квалификационные характеристики, учебные планы и тематические планы специальной технологии производственного обучения.

Эта работа выполняется службами, непосредственно занимающимися процессом подготовки рабочих.

Обучение может осуществляться как групповым, так и индивидуальным методом.

Экономическое обучение может проходить по вариативному курсу, который предусматривает изучение одного из предметов, наиболее приемлемого для конкретных

условий.

В тематические планы изучаемого предмета могут вноситься изменения и дополнения с учетом специфики отрасли в пределах часов установленных, учебным планом.

При подготовке новых рабочих практическое обучение предусматривает в своей основе производственную практику на предприятиях.

Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучать рабочих эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на каждом рабочем месте и участке, детально рассматривать с ними пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами, должны значительное внимание уделять требованиям безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае при изучении каждой темы или переходе к новому виду работ в процессе производственного обучения.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями, нормами, установленными на предприятии.

К самостоятельному выполнению работ обучающийся допускается только после сдачи зачёта по безопасности труда.

Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с Положением о порядке аттестации рабочих в различных формах обучения.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счёт времени, отведённого на производственное обучение.

Обновление технической и технологической базы современной производства требует систематического включения в действующие программы учебного материала по новой технике и технологии, экономии материалов, повышения качества продукции, передовым приёмам и методам труда, а также исключения устаревшего учебного материала, терминов и стандартов.

Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменять при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству часов.

Полное содержание тем производственного обучения ("Вводное занятие", "Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии") и специальных предметов ("Введение", "Стандартизация и контроль качества продукции" "Охрана окружающей среды") приведено для подготовки новых рабочих. При повышении квалификации рабочих содержание указанных тем корректируется с учётом предшествующего уровня подготовки обучающихся.

Изменения, коррективы или необходимость изучения этих тем рассматриваются учебно-методическим (педагогическим) советом и утверждаются председателем учебно-методического или педагогического совета.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА.
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ НОВЫХ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ "СЛЕСАРЬ -
РЕМОНТНИК" ОБЩЕМАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
2-ГО РАЗРЯДА.**

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Профессия - **слесарь-ремонтник.**

Квалификация - **2-ой разряд.**

Слесарь ремонтник 2-го разряда должен знать:

1. Основные приёмы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов оборудования, агрегатов и машин.

2. Перечень, назначение и правила применения слесарного и контрольно-измерительного инструмента и приспособлений.

3. Виды основных материалов и их свойства.

4. Основные понятия о допусках, качествах и шероховатости.

5. Основные виды слесарных работ.

6. Простые приёмы слесарных работ.

Должен уметь:

1. Читать простейшие чертежи деталей и узлов.

2. Пользоваться слесарным и простым контрольно-измерительным инструментом и приспособлениями.

3. Производить разборку, ремонт, сборку, проверку работоспособности и испытания простых узлов оборудования, агрегатов и машин.

4. Производить ремонт простого оборудования, агрегатов и машин.

5. Выполнять слесарную обработку деталей по 12-14 квалитетам (5-7 классу точности).

6. Осуществлять промывку, чистку и смазку деталей.

7. Выполнять работы с применением пневматических, электрических инструментов и на сверлильных станках.

8. Шабрить детали с помощью механизированного инструмента.

9. Изготавливать простые приспособления для ремонта и сборки.

10. Подавать на рабочее место, готовить к работе и убирать слесарный инструмент, инвентарь, приспособления и материалы.

11. Производить несложные такелажные работы, связанные с перемещением отдельных деталей и узлов оборудования под руководством слесаря более высокой квалификации.

Примеры работ:

I. Произвести:

- разборку и промывку 2-х ступенчатого редуктора.

- замеры соответствующим измерительным инструментом посадочные места и межосевые расстояния.

- сборку редуктора.

- проверить его работоспособность.

2. Произвести замер биения вала с применением специальных приспособлений.

3. Произвести на сверлильном станке отверстия диаметром 9 мм. и отверстия диаметром 6 мм.; Снять фаски с отверстий с 2-х сторон

4. Произвести шабрение поверхности плоской (100 x 100 мм.) детали.

5. Болт и отверстие - нарезать резьбу М5.

6. Изготовить уплотнительную прокладку несложной конфигурации.

7. Выполнение простых слесарных работ по обработке металла.

8. Проверка, осмотр, чистка и подготовка оснастки, простых приспособлений и т.д ..

9. Выполнение работ в составе бригады при ремонте оборудования, машин или агрегатов и узлов.

10. Покраска простых деталей с подготовкой поверхности.

II. Уборка рабочего места и ремонтной площадки.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ НОВЫХ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
"СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК ОБЩЕМАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ, УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ" 2-ГО РАЗРЯДА.**

СРОК ОБУЧЕНИЯ - 3 МЕСЯЦА.

№ п/п	ПРЕДМЕТЫ:	Всего часов за курс обучения
1	2	3
	1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.	220
1.1	Введение	2
1.2	Основы экономики промышленного предприятия	10
1.3	Чтение конструкторской документации	14
1.4	Материаловедение	10
1.5	Допуски и технические измерения	16
1.6	Специальная технология	168
	2. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ.	196
2.1	Обучение в производственных мастерских или на учебном участке	120
2.2	Производственная практика	66
2.3	Консультация	4
2.4	Квалификационный экзамен	6
	ИТОГО:	416

ВВЕДЕНИЕ

Внедрение в промышленность современного оборудования требует высокой квалификации рабочих, способных освоить и полностью использовать все виды технического оснащения. Труд постепенно начинает приобретать все более творческий характер, требует обширных знаний. Например, чтобы успешно осуществлять ремонт, регулировку и наладку оборудования, машин и агрегатов, нужно хорошо знать его конструкцию; чтобы осмыслить характер протекания каких-либо процессов, необходимо иметь знания обеспечивающие качество выполняемой работы. Современный слесарь-ремонтник должен разбираться в чертежах и другой технической документации, пользоваться различными видами контрольно-измерительных приборов и инструмента, знать экономику своего предприятия и уметь на неё влиять и многое другое.

Среди рабочих профессий профессия слесаря-ремонтника является одной из самых распространённых.

В основу подготовки слесарей-ремонтников наряду с теоретическим обучением положено участие в производительном труде. На занятиях производственного обучения в учебных мастерских слушатели приобретают навыки и умение выполнять работы по специальности.

Деятельность современного рабочего предъявляет конкретные требования к его

профессиональному мастерству, главными из которых являются глубокая общеобразовательная, политехническая, профессиональная подготовка; постоянно растущее совершенствование профессиональной деятельности и как её итог - достижение высоких результатов. Поэтому непрерывное углубление знаний в процессе производственной деятельности становится важнейшей и неотъемлемой чертой нашего времени.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА "ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ"

№	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
1	Введение	1
2	Формирование на предприятии себестоимости и оптово-отпускной цены продукции	1
3	Себестоимость продукции	2
4	Трудоёмкость	2
5	Станкоёмкость	2
6	Материалоёмкость	1
7	Влияние слесаря - ремонтника на экономику предприятия	1
	ИТОГО:	10

ПРОГРАММА.

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ.

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.

ТЕМА 2. ФОРМИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ СЕБЕСТОИМОСТИ И ОПТОВО-ОТПУСКНОЙ ЦЕНЫ ПРОДУКЦИИ. СОСТАВ ОПТОВО-ОТПУСКНОЙ ЦЕНЫ ПРОДУКЦИИ.

Оптово - отпускная цена продукции.					
Полная себестоимость				Внепроизводственные расходы	Прибыль предприятия
Заводская себестоимость			Общезаводские расходы		
Цеховая себестоимость		Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования		Пропорциональные	условно постоянные
Прямые расходы			Цеховые косвенные расходы		
Расходы на основные материалы и фабрикаты	Расходы на основную и дополнительную заработную плату				

ТЕМА 3. СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ ((S) руб./шт.)

- 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.

ТЕМА 4. ТРУДОЁМКОСТЬ (Т) нормо-час/шт.).

- 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.

ТЕМА 5. СТАНКОЁМКОСТЬ ((Т_{ст}) станко-час/шт.)

- 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

ТЕМА 6. МАТЕРИАЛОЁМКОСТЬ ((М) кг/шт. или т./шт.)

- 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

ТЕМА 7. 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

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА.
"ЧТЕНИЕ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ"**

№ п/п	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
1	Введение	1
2	Виды конструкторской документации	1
3	Графическое обозначение материалов	1
4	Условные обозначения элементов изделия	1
5	Виды разъёмных и неразъёмных соединений	1
6	Виды термической обработки деталей	1
7	Виды, разрезы и сечения	2
8	Чтение конструкторской документации простых деталей и узлов	6
	ИТОГО: ПРИМЕЧАНИЕ: при изучении темы 7 и 8 необходимо использовать чертежи (приложение №№1-6) а также чертежи применяемые на конкретном производственном участке.	14

ПРОГРАММА.

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ

Важное место в подготовке специалистов занимает чтение конструкторской документации (КД), в том числе эскизов, чертежей деталей, узлов и сборочных чертежей.

Поэтому целью изучения данного раздела обучения является приобретение теоретических знаний и практических навыков.

Основными этапами изучения являются: темы предусмотренные тематическим планом.

Значение и роль каждой темы велика, так как прочитать чертеж до конца возможно только при знании всех тем одновременно.

ТЕМА 2. ВИДЫ 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.

ТЕМА 3. ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ.

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

ТЕМА 4. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗДЕЛИЯ.

В целях упрощения нанесения изображения отдельных элементов изделия при меняется способ условною изображения.

Условное изображение применяется, в основном, в сборочных чертежах - крепление детали, уплотнители, пружины, армированные детали, сварные соединения и пр.

ТЕМА 5. ВИДЫ РАЗЪЁМНЫХ И НЕРАЗЪЁМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.

РАЗЪЁМНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ являются соединения, которые можно многократно разбирать на отдельные части и снова собирать их без разрушения самих деталей - болтовое соединение, шпоночное, винтовое, штифтовое, шлицевое. соединение шпилькой, фитингом и муфтой и пр.

НЕРАЗЪЁМНОЕ СОЕДИНЕНИЕ разборке не подлежи!, так как одна из деталей при этом разрушается - соединения заклепками, соединение сваркой (стыковая, угловая, тавровая, в нахлестку), соединения пайкой и клееные.

ТЕМА 6. ВИДЫ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ.

Термическая обработка - изменение структуры и свойств металла, достигается нагревом до определенной температуры, выдержкой при этой температуре и последующим охлаждением полный отжиг, закалка, нормализация, отпуск.

ТЕМА 7. ВИДЫ. РАЗРЕЗЫ И СЕЧЕНИЯ.

ВИДЫ: основные виды, главный вид. дополнительные виды, местный вид, выносные элементы.

РАЗРЕЗЫ: простые разрезы, сложные разрезы, ступенчатые разрезы, ломаные разрезы, комбинированные разрезы.

СЕЧЕНИЯ: наложенное сечение, выносное сечение.

ТЕМА 8. ЧТЕНИЕ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРОСТЫХ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ.

Для изучения данной темы преподаватель выбирает в архиве конструкторского отдела простейшие чертежи деталей и узлов.

Конструкторская документация должна иметь в своём составе весь перечень изучаемых тем

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА. "МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ"

№ темы	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
1	Введение	1
2	Производство чугуна	1
3	Производство стали	1
4	Производство некоторых цветных металлов	1
5	Механические свойства металлов и сплавов	1
6	Легированные стали и сплавы	1
7	Твёрдые сплавы	1
8	Цветные металлы и сплавы	1
9	Неметаллические материалы	1
10	Порошковая металлургия	1
	ИТОГО:	10

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ

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.

ТЕМА 2. ПРОИЗВОДСТВО ЧУГУНА.

Процесс производства.

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

Исходное сырьё. Руды. Железняки. Флюсы.

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

ТЕМА 3. ПРОИЗВОДСТВО СТАЛИ.

Процесс производства.

Топливо в процессе производства стали. Жидкое и газообразное топливо.

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

Сущность производства стали. Маркировка.

ТЕМА 4. ПРОИЗВОДСТВО НЕКОТОРЫХ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ.

ПРОИЗВОДСТВО МЕДИ: Сырьё. Процесс производства. Маркировка.

ПРОИЗВОДСТВО АЛЮМИНИЯ: Сырьё. Процесс производства. Маркировка.

ПРОИЗВОДСТВО ТИТАНА: Сырьё. Процесс производства. Маркировка.

ТЕМА 5. 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.

ТЕМА 6. ЛЕГИРОВАННЫЕ СТАЛИ И СПЛАВЫ.

Легирующие элементы.

Влияние легирующих элементов на свойства стали. Легированные стали - конструкционные, инструментальные, с особыми свойствами.

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

ТЕМА 7. ТВЁРДЫЕ СПЛАВЫ.

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

Композиционные материалы - волокнистые, дисперсные, слоистые. Маркировка.

ТЕМА 8. 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.

ТЕМА 9. 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.

ТЕМА 10. ПОРОШКОВАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ.

Специальные свойства металлических порошков.

Экономическая целесообразность использования изделий из металлических порошков.

Виды металлических порошков и методы их изготовления и получения.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА. "ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ".

№ темы	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
1	Введение	1
2	Допуски и посадки	7
3	Технические измерения	8
	ИТОГО:	16

ПРОГРАММА.

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ

Особое место в изготовлении деталей, узлов и изделий занимает взаимозаменяемость деталей и узлов в изделии, т.е. их свойство занимать своё место в узле или изделии без дополнительной механической или ручной обработки, а так же выполнять свои функции с соблюдением предписанных технических требований к работе данного узла или изделия.

Полная и неполная взаимозаменяемость в узле и изделии.

Возможность независимого изготовления деталей и узлов. Влияние взаимозаменяемости на упрощение процесса сборки.

Обеспечение взаимозаменяемости - выполнение требований конструкторской документации в часта соблюдения допусков и посадок, а так же других требований.

ТЕМА 2. ДОПУСКИ И ПОСАДКИ

Основные понятия о сопряжении деталей Отверстие и вал. Посадка, зазор, натяг.

Точность изготовления деталей. Погрешности при изготовлении деталей.

Действительные и предельные размеры сопряжений. Допуск размера. Отклонения.

Номинальный размер. Поле допуска. Тины посадок. Предельные зазоры и натяги. Допуск посадки. Система допусков посадок. Степень точности. Система отверстия и вала.

ТЕМА 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Методы и способы измерения.

Показатели измерительных средств: пределы измерений, пределы показания шкалы, интервал делений. Цена деления, погрешность показания.

Метр, линейка, рулетка. Область применения. Кронциркуль, нутромер. Точность измерения, область применения.

Штангенциркуль, штангенглубомер. Устройство и назначение.

Принцип построение нониуса. Стандартные точности нониуса.

Правила отсчёта показаний на инструментах. Область применения штангенинструментов.

Микрометрические инструменты. Пределы измерений. Индикаторные приборы: нутромеры, скобы, глубиномеры и пр. Устройство, назначение, настройка и правила пользования.

Резьбомеры. Устройство, назначение и правила применения. Приборы для измерения углов, плоскости, прямолинейности, соосности и шероховатости поверхности.

Периодичность проверки мерительного инструмента и приборов.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА.
"СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ"**

Тематический план.

№ тема	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
1	Введение	2
2	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	2
3	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	4
4	Сведения из технической механики	16
5	Основы слесарного дела	30
6	Сведения о слесарно-сборочных работах	16
7	Организация и назначение ремонта промышленного оборудования	20
8	Технология ремонта типовых деталей и узлов оборудования	34
9	Устройство и технология ремонта промышленного оборудования	32
	Подъёмно - транспортные устройства	6
	Стандартизация и контроль качества продукции	4
	Охрана окружающей среды	2
	ИТОГО: ПРИМЕЧАНИЕ: Содержание темы 9 корректируется применительно к конкретному производству.	168

ПРОГРАММА.

ТЕМА 1.ВВЕДЕНИЕ

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Значение отрасли и перспективы её развития. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой теоретического обучения.

**ТЕМА 2. ГИГИЕНА ТРУДА, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И
ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА.**

Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их назначение и роль в охране труда.

Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Рациональный режим труда и отдыха. Значение правильной рабочей Позы. Режим рабочего дня. Гигиенические

требования к рабочей одежде, уход за ней и правила её хранения.

Производственная санитария, её задачи. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами. Требования к освещению помещений в рабочих местах. Виды вентиляционных устройств, правила их эксплуатации. Работа в помещениях с загазованной воздушной средой. Санитарный уход за производственными и другими помещениями.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Основные меры профилактики, влияние опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся (в соответствии со стандартом СBT "Опасные и вредные факторы. Классификация"). Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах.

ТЕМА 3. ОХРАНА ТРУДА, ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРЕДПРИЯТИИ.

Требования безопасности труда. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за безопасностью труда.

Изучение инструкций по безопасности труда.

Правила поведения на территории и в цехах предприятия. Основные причины травматизма на производстве.

Меры безопасности при работе слесаря-ремонтника.

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током.

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. Основные причины пожара в цехах и на территории предприятия.

Противопожарные мероприятия. Пожарные посты, пожарная охрана, приборы и сигнализация.

Огнетушительные средства. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

ТЕМА 4. СВЕДЕНИЯ ИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ.

Основные сведения о механизмах и машинах. Понятие о механизмах. Кинематические схемы. Понятие о машине. Классификация машин по характеру рабочего процесса. Определение КПД некоторых типов механизмов.

ДЕТАЛИ МАШИН. Классификация деталей машин.

Оси, валы и их элементы. Опоры осей, валов. Основные типы подшипников скольжения и качения.

Общее понятие о муфтах. Глухие, сцепные и подвижные типы муфт.

Резьбовые соединения. Крепёжные соединения, их профили.

Детали крепёжных соединений.

Шпоночные соединения, их типы. Шлицевые соединения. Неразъёмные соединения. Классификация заклёпочных соединений. Общее понятие о сварных соединениях. Соединения собираемые с гарантированным натягом.

Пайка, лужение, склеивание. Пружины. Классификация пружин.

Общее понятие о передачах между валами. Передаточное отношение и передаточное число.

Передача гибкой связью. Передача парой шкивов.

Фрикционные, зубчатые, червячные, ремённые и цепные передачи, их характеристика и применение. Ознакомление с зацеплением Новикова.

Механизмы, преобразующие движение: реечный, винтовой, кривошипно-шатунный, эксцентрик и кулачковый механизмы. Механизмы для бесступенчатого регулирования

частоты вращения.

Деформация тел Под действием внешних сил. Основные виды деформации: растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Упругая и пластическая Деформация, условия их возникновения. Внутренние силы. Напряжение как мера интенсивности внутренних сил в теле.

УСЛОВИЯ безопасности работы деталей и конструкций. Трение, его использование в технике. Виды трения. Понятие о коэффициенте трения.

ТЕМА 5. ОСНОВЫ СЛЕСАРНОГО ДЕЛА.

Виды слесарных работ, их назначение.

Рабочее место слесаря. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение и уход за ним. Безопасность труда при выполнении слесарных работ.

Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.

Основные операции технологического процесса слесарной обработки.

РАЗМЕТКА. Назначение и виды разметки. Разметка плоских поверхностей.

Инструменты и приспособления, применяемые при разметке.

Вспомогательные материалы, применяемые при разметке, их назначение, порядок пользования и хранения.

Последовательность выполнения работ при разметке.

Разметка по шаблону и образцу. Передовые методы разметки. Дефекты при разметке, их устранение и предупреждение.

ПРАВКА. Правка заготовок перед обработкой в холодном состоянии. Сведения об оборудовании для правки: вальцы для правки листа, углового и другого проката; правильно-растяжные и другие машины. Правка вручную молотком и киянкой.

Сведения о правке крупных деталей с местным подогревом: особенности правки деталей из пластичных, закалённых и хрупких материалов.

ГИБКА. Схема гибки. Способы предотвращения утяжки материала по периферии. Холодная и горячая гибка. Особенности гибки деталей из упругих материалов; гибка и навивание пружин. Расчёт заготовок для гибки.

Правила рационального и безопасного выполнения работ.

Основные виды и причины дефектов при правке, рубке и гибке.

РУБКА. Назначение и применение ручной рубки. Угол заточки рабочей части зубил для стали; чугуна и цветных металлов.

Организация рабочего места и безопасности труда при рубке. РЕЗКА. Назначение и виды резки.

Устройство ручных и рычажных ножниц для резки листового материала, ручной ножовки.

Способы резки металла ножовкой, ножницами. Приводные ножницы: рычажные, эксцентриковые, роликовые, вибрационные, область их применения, устройство и принцип действия.

ОПИЛИВАНИЕ. Назначение и применение опиливания в слесарных работах. Напильники слесарного общего назначения и для специальных работ.

Критерии затупления зубьев.

Методы и средства контроля плоскости обработанной поверхности, углов сопряжения и профиля криволинейных поверхностей. Качество поверхности при спиливании стали, чугуна и цветных металлов.

Средства измерения линейных размеров. Отсчёт размеров по штангенциркулю с точностью измерения по нониусу 0.1 мм.

Дефекты при опилочных работах, их виды, причины и меры предупреждения. Организация рабочего места.

СВЕРЛЕНИЕ, РАЗВЁРТЫВАНИЕ. Назначение сверления, способы выполнения и режущий инструмент.

Основные типы свёрл. Стандартные размеры свёрл, виды хвостиков и способы крепления, материал для изготовления свёрл. Свёрла оснащенные твердыми сплавами.

Геометрические параметры режущей части сверла, зависимость между величинами углов.

Форма заточки рабочей части в зависимости от обрабатываемого материала. Шаблоны для проверки геометрии режущей части сверла.

Особенности сверления стали, чугуна и цветных металлов.

Износ сверла, критерии износа. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей.

Силы, действующие на сверло в процессе резания. Зависимость между скоростью резания, подачей и периодом стойкости сверла. Факторы, влияющие на скорость резания. Выбор рациональных режимов резания по справочным таблицам. Определение машинного времени сверления.

СВЕРЛИЛЬНЫЕ СТАНКИ, ИХ ТИПЫ И НАЗНАЧЕНИЕ.

Кинематические схемы вертикально-сверлильного и радиально-сверлильного станков. Приспособления для сверлильных станков.

НАЗНАЧЕНИЕ РАЗВЁРТЫВАНИЯ. Основные типы и конструкции ручных и машинных развёрток. Геометрические параметры режущей части. Припуски на развёртывание.

Точность обработки и параметры шероховатости поверхности отверстия при нормальном, точном и тонком развёртывании. Режимы развёртывания. Влияние смазочно-охлаждающих жидкостей и их выбор в зависимости от обрабатываемого материала. Развёртывание цилиндрических и конических отверстий.

Контроль отверстий после развёртывания.

Дефекты и меры по их устранению и предупреждению.

НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ. Применение резьб в отрасли.

Образование винтовой линии и винтовой поверхности. Основные профили резьб.

Стандарты на крепежные и трубные резьбы.

Геометрия метчика, среднее значение переднего и заднего углов метчика. Схемы срезания металла метчиками, входящими в комплект. Направление схода стружки при нарезании резьб в сквозных и глухих отверстиях.

Геометрические параметры режущей части плашек; плашки круглые и для резьбонарезных головок.

Диаметры сверления и диаметры стержней под резьбу в зависимости от обрабатываемого материала.

Резьбонакатывание. Резьбонакатные плашки и резьбонакатные головки для обработки резьбовых деталей вручную и на станках. Диаметры стержней и отверстий под накатывание резьбы.

Дефекты и меры по их предупреждению при накатывании резьбы.

РАЗМЕТКА ПРОСТРАНСТВЕННАЯ. Назначение пространственной разметки, применяемый инструмент и приспособления.

Правила выполнения разметочных работ при разметке партий деталей.

Понятие о безразметочной обработке больших партий одинаковых деталей.

Значение поэтапного и комплексного контроля разметки.

Виды дефектов, способы их предупреждения и устранения. Безопасность труда при разметочных работах, организация рабочего места.

РАСПИЛИВАНИЕ И ПРИПАСОВКА. Сущность операции распиливания, распиливание напильниками, обработка и припасовка проемов, пазов, отверстий с плоскими и криволинейными поверхностями. Назначение базовых поверхностей. Припасовка сложного контура по сопрягаемой детали (или фальшдетали). Обработка с применением надфилей и шаберов, вращающихся напильников, цилиндрических и профильных шлифовальных кругов. Технологическая последовательность выполнения работ.

Дефекты. Их причины и меры предупреждения. ШАБРЕНИЕ. Назначение и область применения шабрения. Основные виды шабрения. Припуски на шабрение плоских и цилиндрических поверхностей.

Инструменты и приспособления для шабрения плоских поверхностей. Шаберы, их конструкция и материалы. Величины углов в зависимости от твёрдости обрабатываемого материала.

Проверочные плиты, линейки и клинья; материал, устройство, размеры, формы и обращение с ними. Подготовка поверхности к шабрению.

Краска, её состав и нанесение на плиту. Охлаждение инструмента. Передовые приёмы шабрения.

Шабрение сопряжённых поверхностей. Методы проверки точности расположения сопряжённых поверхностей.

Шабрение криволинейных поверхностей. Передовые высокопроизводительные способы шабрения.

Виды и причины дефектов при шабрении, способы их предупреждения и исправления.

ПРИТИРКА И ДОВОДКА. Ручная, машинная, машинно-ручная и механическая притирка и их применение. Параметры шероховатости поверхности и точность, достигаемая при притирке и доводке. Подготовка поверхности под притирку. Припуски на обработку. Притиры для притирки плоских и криволинейных поверхностей. Приспособления, применяемые при притирке.

Естественные и искусственные абразивы, их характеристика. Требования к абразивам, твёрдость абразивов.

Порошки, микропорошки, пасты; их состав и применение. Способы насыщения притиров абразивами.

Смазывающие и охлаждающие жидкости. Применение поверхностно-активных веществ.

Способы доводки поверхности до зеркальности и размеров деталей до требуемой точности. Образование воздушной и масляной плёнок при доводке, их влияние на точность доводки.

Контроль обрабатываемых деталей по форме и размерам. Контроль плоскости методом световой щели.

Передовые приёмы притирки и доводки, применяемые новаторами производства. Монтажная притирка с помощью свободного абразива.

ТЕМА 6. СВЕДЕНИЯ О СЛЕСАРНО - СБОРОЧНЫХ РАБОТАХ

Значение сборочных процессов в машиностроении. Изделия в машиностроении и их основные части. Элементы процесса сборки. Механизация сборочных работ. Классификация соединений деталей.

Точность сборочных соединений. Сборочные базы. Понятие о точности сборки. Размерный анализ в технологии сборки. Контроль точности.

Сборка неподвижных разъёмных соединений. Сборка резьбовых соединений. Постановка шпилек и способы их устранения. Сборка болтовых и резьбовых соединений. Постановка гаек и винтов, резьбовых втулок и заглушек. Инструмент для сборки резьбовых соединений. Гайкозавёртывающие и винтозавёртывающие машины. Механизированные установки для сборки резьбовых соединений. Сборка соединений со шпонками. Сборка шлицевых соединений. Сборка трубопроводов.

Разборка оборудования. Подготовка к разборке. Составление схемы разборки. Нанесение на нерабочие торцевые поверхности деталей цифровых меток. Меры предосторожности при снятии с ремонтируемого оборудования деталей и узлов.

Организация рабочего места при разборке оборудования. Безопасность труда.

ТЕМА 7. ОРГАНИЗАЦИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ РЕМОНТА ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

Условия долговечности и надёжности работы машин и механизмов.

Причины износа и поломок промышленного оборудования.

Характер износа деталей. Проводимые мероприятия по предупреждению износа машин и обеспечению их долговечности: рациональная эксплуатация, обслуживание оборудования, организация смазочного и ремонтного хозяйства и др.

Основы технической диагностики промышленного оборудования. Прогнозирование сроков возможных отказов. Определение технического состояния механизма или машины без разборки.

Изменение формы и размеров деталей оборудования в результате износа. Понятие о допустимых пределах износа оборудования, его восстановлении и ремонте.

Производственный и технологический процессы ремонта.

Виды и методы ремонта промышленного оборудования. Система планово-предупредительного ремонта (ППР). Виды обслуживания и ремонта оборудования, предусматриваемые системой планово-предупредительного ремонта.

Типы ремонтных производств. Организационные формы ремонта. Структура ремонтной службы на предприятии.

ТЕМА 8. ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА ТИПОВЫХ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ ОБОРУДОВАНИЯ

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ремонтных работ.

Технологическая документация на ремонт (восстановление) деталей и сборочных единиц, её формы. Использование прогрессивных технологических процессов в ремонтном производстве.

Технологический процесс ремонта (восстановления) деталей и сборочных единиц механизмов и машин, его элементы. Технологическая дисциплина, ответственность за её нарушение.

Технология ремонта неподвижных соединений (резьбовых, штифтовых, шпоночных, шлицевых, сварных и др. соединений).

Технология ремонта деталей и механизмов машин и оборудования (валов, подшипников, шкивов, ремённых, зубчатых и цепных передач, соединительных муфт, механизмов преобразования движения и др.).

Приспособления и контрольно-измерительный инструмент, применяемые при ремонте оборудования.

Классификация контрольно-измерительных инструментов и приборов по конструктивным признакам и назначению. Основные характеристики инструментов. Использование контрольно-измерительных инструментов и приспособлений.

Разбор карт технологического процесса ремонта различных деталей и узлов промышленного оборудования.

ТЕМА 9. УСТРОЙСТВО И ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Виды и типы механического оборудования (станки, машины, механизмы), являющиеся объектом ремонтных работ на предприятии.

Назначение оборудования, устройство и техническая характеристика. Взаимодействие отдельных сборочных единиц, нормы точности технологического и вспомогательного оборудования, его назначение и применение.

Подробное изучение отдельных типов оборудования, которое обучающимся предстоит отремонтировать.

Конструкции деталей, сборочных единиц и механизмов оборудования, их назначение, взаимодействие, характеристика условий работы, износа и способов ремонта. Диагностирование и контроль работоспособности узлов и механизмов промышленного оборудования.

Разбор кинематических схем. Паспортизация оборудования. Документация, используемая при выполнении ремонта оборудования. Ремонтные чертежи.

Порядок проверки оборудования при подготовке его к ремонту: внешний осмотр, испытание машины на холостом ходу, определение наличия неисправностей и дефектов, оценка состояния смазочных и защитных устройств. Составление ведомости дефектов и акта. Составление графика ремонта.

Последовательность проведения ремонтных работ промышленного оборудования: установление последовательности разборки оборудования; разборка механизмов на сборочные единицы и детали; промывка; определение характера и величины износа, их дефектов; ремонт деталей, сборка механизмов с подгонкой деталей: проверка и регулирование.

Технологический процесс ремонта оборудования (на примере конкретного станка, машины, механизма.).

Организация рабочего места. Безопасность труда.

ТЕМА 10. ПОДЪЁМНО - ТРАНСПОРТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Подъёмно-транспортные средства, применяемые при ремонтных работах. Канаты, стропы, грузозахватные приспособления. Рольганги и конвейеры. Блоки, полиспасты, тали, кошки, тельферы, домкраты. Подъёмные краны.

Безопасные условия труда при использовании подъёмно-транспортных устройств.

ТЕМА 11. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Стандартизация, её роль в повышении качества продукции, ускорения научно-технического прогресса. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Стандарты по безопасности труда. Порядок утверждения и внедрения стандартов. Организация государственного надзора и ведомственного контроля за внедрением и соблюдением стандартов и качеством выполняемых работ. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и ТУ.

ТЕМА 12. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Закон Российской Федерации "Об охране окружающей природной среды".

Экологические права и обязанности граждан России. Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Источники и виды загрязнения окружающей среды. Создание нормального экологического состояния окружающей среды в зонах с источниками загрязнения окружающей среды.

Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ.

Тематический план.

№ темы	ТЕМА:	Количество часов
	2	3
	I .ОБУЧЕНИЕ В МАСТЕРСКИХ ИЛИ НА УЧЕБНОМ УЧАСТКЕ.	120
1	Вводное занятие	2
2	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских	6
3	Экскурсия на предприятие	2
4	Выполнение слесарных работ	60
5	Выполнение слесарно-сборочных работ	50
	2.ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	66
6	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	6
7	Самостоятельное выполнение работ по ремонту оборудования	60
	Консультация	4
	Квалификационный экзамен	6
	ИТОГО:	196

ПРОГРАММА. 1. ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ

ТЕМА 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ

Вводный инструктаж по общим правилам безопасности труда на предприятии при производстве ремонтных работ (проводит инженер по безопасности труда).

Экскурсия по предприятию для ознакомления с общим технологическим комплексом. Показ оборудования и разъяснение их назначения в общем процессе производства.

Ознакомление с ремонтными цехами, участками, с рабочими местами, с характером выполняемых работ, с расположением средств связи и сигнализации.

Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ.

Организация рабочего места и его содержание.

Рабочие и контрольно-измерительные инструменты, используемые при слесарных операциях. Правила обращения со слесарными и мерительными инструментами.

Порядок получения инструмента, материалов, рабочих чертежей.

Виды и причины травматизма при выполнении работ. Безопасные приемы работ. Ограждение рабочих мест. Работа исправным инструментом.

Меры предупреждения травматизма при работе на станках: ограждение вращающихся валов, шестерён, шкивов, маховиков и др. правила обращения с электрооборудованием.

Распределение учащихся по рабочим местам и выдача инструмента индивидуального пользования.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

ТЕМА 2. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА, ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ И ПОЖАРНАЯ

БЕЗОПАСНОСТЬ В УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ

Типовая инструкция по безопасности труда. Безопасность труда в учебных мастерских или на учебном участке предприятия.

Виды и причины травматизма. Мероприятия по предупреждению травм: ограждение опасных зон, вывешивание плакатов, иллюстрирующих безопасные условия работающих, основные правила инструкции по технике безопасности и их выполнение. Оказание первой помощи при получении травм.

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ. Виды поражения электрическим током, причины. Требования безопасности труда при работе с электрифицированными инструментами и электроприборами.

Правила пользования защитными средствами. Оказание доврачебной помощи при поражении электрическим током.

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. Причины пожаров в учебных заведениях (мастерских) и на учебных участках предприятия. Хранение и транспортировка легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Правила поведения при пожаре. Пользование ручными средствами пожаротушения. Устройство и правила пользования огнетушителями. Оказание первой помощи при ожогах.

ТЕМА 3. ЭКСКУРСИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЕ

Общая характеристика предприятия: структура предприятия (основные и вспомогательные цехи и службы). Производственный процесс.

План развития и реконструкции предприятия. Экономические показатели работы предприятия.

Ознакомление с работой служб, участков и рабочим местом.

ТЕМА 4. ВЫПОЛНЕНИЕ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ

РАЗМЕТКА.

Подготовка деталей к разметке. Плоскостная разметка деталей по шаблону. Разметка прямых линий, углов и отверстий. Разметка уголков, швеллеров и двутавров. Приёмы нанесения рисок кернением. Заправка кернов, чертилок и циркулей. Разметка по чертежам.

РУБКА И ПРАВКА.

Рубка стали и чугуна слесарным зубилом и крейцмейселем в тисках и на плите. Рубка листовой, круглой, квадратной и полосковой стали и уголков кузнечным зубилом. Заправка и заточка зубил и крейцмейселей.

Правка пруткового, полосового, листового металла и уголков. Гибка медных и алюминиевых проводов и шин.

РЕЗАНИЕ.

Резание пруткового и полосового металла ножовочным полотном без разметки и по разметке. Резание проводов, уголков и шин ножовочными полотнами.

Резание листового металла и изоляционных материалов ножницами. Резание металла на приводных и рычажных ножницах, ножовочных станках и специальными приспособлениями.

ОПИЛИВАНИЕ.

Изучение приёмов работы с напильником. Опиливание плоскостей под линейку. Опиливание плоскостей, сопряжённых под углом 90°, с проверкой Угольником и линейкой.

Опиливание параллельных плоскостей с проверкой линейкой и штангенциркулем. Опиливание узких плоскостей.

Опиливание выпуклых и вогнутых поверхностей. Опиливание круглого стержня Зачистка и опиление металла электрическими и пневматическими машинками.

Отделка поверхностей.

СВЕРЛЕНИЕ, ЗЕНКЕРОВАНИЕ И РАЗВЁРТЫВАНИЕ. Сверление

вручную при помощи трещотки, ручной, электрической и пневматической машин в горизонтальном и вертикальном положении.

Установка изделий на столе сверлильного станка.

Установка сверлильных патронов в шпиндель станка, установка свёрл, переходных втулок.

Переключение станка.

Сверление на станках сквозных и глухих отверстий по кондуктору, но шаблонам, по разметке.

Сверление под резьбу.

Пробивка отверстий на стационарных и переносных прессах. Зенкерование отверстий под винты, шурупы, заклепки. Развёртывание отверстий. Заточка свёрл.

НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ.

Прогонка резьбы на готовых болтах и гайках. Нарезание наружной резьбы раздвижными плашками и лерками.

Нарезание внутренней резьбы метчиками в сквозных и глухих отверстиях. Проверка диаметров стержня и отверстия под резьбу.

Нарезание резьбы на стержне и в отверстиях при плотной подгонке мест соединения.

ШАБРЕНИЕ И ПРИТИРКА.

Подготовка плиты шаберов и краски. Предварительное и окончательное шабрение. Пришабривание плитки на контрольной плите.

Шабрение зеркала фланца, уплотнительных колец. Шабрение криволинейных поверхностей. Шабрение подшипников. Заточка и заправка шаберов.

Притирка плоских поверхностей из сырых и термообработанных материалов.

Притирка уплотнительных поверхностей вращающихся механизмов.

ПАЙКА И ЛУЖЕНИЕ.

Оборудование, инструмент и приспособления для пайки. Припой и флюсы для пайки различных материалов. Приёмы пайки мягкими и твёрдыми припоями. Пайка алюминия.

Лужение. Назначение лужения. Выбор полуды и флюсов. Методы и приёмы лужения.

ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ.

Конструкция простейших подъёмно-транспортных устройств и их назначение. Кранбалки, тельферы, лебёдки, блоки, тали, домкраты.

Приспособления для крепления грузов к крюку: универсальные и специальные. Освоение приёмов разматывания и свёртывания тросов, вязки канатных узлов из стального троса и пенькового каната. Освоение приёмов строповки ремонтируемого оборудования. Передача сигналов при производстве такелажных и транспортных работ. Установка простейших грузоподъёмных машин и оснастки.

Безопасность труда при производстве такелажных работ.

ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЬ ТОЧНОСТИ ОБРАБОТКИ.

Измерения при помощи рулетки, метра, кронциркуля, микрометра, предельных скоб (шаблонов), щупов.

КОМПЛЕКСНЫЕ РАБОТЫ НА ОСНОВЕ ПОЛУЧЕННЫХ НАВЫКОВ.

Изготовление по чертежам или эскизам деталей, с выполнением ранее изученных операций, с обработкой по 12-14 квалитетам (5-7 класс точности).

ТЕМА 5. ВЫПОЛНЕНИЕ СЛЕСАРНО-СБОРОЧНЫХ РАБОТ

Инструктаж по организации рабочего места и безопасность труда. Разбор технической и технологической документации. Обучение приёмам рациональной организации рабочего места.

Разборка и сборка простых узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

Сборка разъёмных соединений при помощи винтов, болтов, гаек, шпилек, шпонок и муфт. Фиксирование деталей болтами и винтами. Затяжка болтов и гаек в групповом соединении. Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Подбор, пригонка по пазу и

запрессовка неподвижных шпонок.

Использование механизированных инструментов при сборке разъемных соединений.

Сборка неразъемных соединений. Запрессовка втулок, штифтов и шпонок. Напрессовка подшипников.

Склеивание листовых материалов. Клепка с применением механизированных инструментов.

Все работы выполняются с использованием современных приспособлений и инструмента.

Контроль качества выполняемых работ.

2.ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА.

ТЕМА 6. ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Система управления охраной труда. Организация службы безопасности на предприятии.

Инструктаж по безопасности труда. Основные требования правильной организации и содержания рабочего места. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма на производстве. Меры предупреждения травматизма.

Ознакомление с инструкциями по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности. Практическое обучение приемам освобождения от электрического тока, выполнение искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

Меры предупреждения пожаров. Порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.

ТЕМА 7. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Разбор технической и технологической документации.

Разборка простых узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин, промывка, смазка и очистка деталей.

Ремонт простых сборочных единиц и деталей: замена болтов, винтов, шпилек и гаек с исправлением смятой нарезки, сбитых или снятых граней на гайках и головках болтов; подгонка болтов, гаек и штифтов; отпиливание и пригонка шпонок и клиньев; замена ослабленных заклепок.

Ремонт средней сложности оборудования, агрегатов и машин под руководством слесаря более высокой квалификации.

Самостоятельное выполнение ремонтных работ в составе ремонтных бригад в соответствии с требованиями ЕТКС по 2-му разряду под наблюдением инструктора по производственному обучению.

Использование при ведении ремонтных работ механизированного и электрифицированного инструмента. Изготовление простых приспособлений для ремонта и сборки.

Освоение установленных норм времени при соблюдении технических условий на выполняемые работы.

Содержание работ по настоящей теме подбирается с учетом профиля базового предприятия.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ПРОБНАЯ РАБОТА.

БИЛЕТЫ.

К ЭКЗАМЕНАМ НА 2-ОЙ РАЗРЯД ПО ПРОФЕССИИ "СЛЕСАРЬ - РЕМОНТНИК"

БИЛЕТ № 1

1. Линейные измерения. Основные понятия и средства измерения.
2. Ручная обработка металла. Сверление, зенкерование и развёртывание. Нарезание резьбы. Шабрение и притирка. Применяемый инструмент.
3. Приспособления для крепления грузов к грузоподъёмному механизму. Универсальные и специальные.
4. Правила безопасности при выполнении слесарных работ.
5. Мероприятия по пожарной безопасности. Средства и техника борьбы с пожаром. Особенности тушения пожаров в электроустановках.
6. Индивидуальные средства защиты. Личная гигиена и защитные мероприятия.
7. Себестоимость продукции.
8. Прямые показатели экономичности изделия.
9. Основные виды конструкторской документации.
10. Как обозначаются в конструкторской документации металлы, пластмассы, стекло и светопрозрачные материалы, жидкости, дерево?
11. Взаимозаменяемость деталей, узлов, комплектов.
12. Виды взаимозаменяемости.
13. Исходное сырьё для чугуна.
14. Значение отрасли и перспективы её развития.
15. Системы планово-предупредительного ремонта оборудования.

БИЛЕТ №2

1. Разметка деталей и металла по чертежам. Применяемый инструмент и приёмы работы с ним.
2. Технология разборки, сборки и ремонта узлов и промышленного оборудования.
3. Устройство и назначение подъёмно-транспортных средств (кран-балка, тельфер, лебёдка, блоки, таль, домкраты).
4. Типы соединения деталей. Назначение.
5. Электробезопасность. Опасные напряжения. Электрический удар. Освобождение пострадавшего от электрического тока. Оказание доврачебной помощи пострадавшему. В каких единицах выражается себестоимость.
6. Трудоёмкость изделия.
7. Покажите на чертеже или нарисуйте условное обозначение крепёжных деталей, уплотнителей, пружины, сварные соединения.
8. Назовите основные виды разъёмных соединений.
9. Влияние взаимозаменяемости на процесс сборки изделия.
10. Что обеспечивает взаимозаменяемость?
11. Устройство доменной печи.
12. Роль профессионального мастерства рабочего в производстве предприятия.
13. Гигиенические требования к рабочей одежде.
14. Диаметр сверления под резьбу.

БИЛЕТ №3

1. Поля допусков и посадки. Единая система допусков и посадок.
2. Ручная обработка металла. Рубка и правка. Резание. Опиливание.
3. Общие требования к грузоподъёмным механизмам.
4. В каких единицах выражается трудоёмкость?
5. Станкоёмкость изделия.
6. Назовите основные виды неразъёмных соединений.
7. Что называется термической обработкой.
8. Что называется натягом? Примеры.
9. Что называется зазором? Примеры.

10. Исходное сырьё при производстве стали.
11. Что является топливом в процессе производства стали?
12. Работа в помещениях с загазованной воздушной сферой.
13. Оси, валы и их элементы.
14. Опоры осей и валов.
15. Виды и методы ремонта узлов оборудования.

БИЛЕТ №4

1. Основные виды слесарных работ.
2. Назначение и правила применения слесарного инструмента.
3. Общие правила выполнения такелажных работ.
4. В каких единицах выражается станкоёмкость?
5. Материалоёмкость изделия.
6. Назовите основные виды разрезов.
7. Назовите основные виды сечений.
8. Что называется допуском размера? Пример.
9. Что называется номинальным размером? Пример.
10. Виды испытаний металлов и сплавов.
11. Влияние легирующих элементов на свойства стали.
12. Типы шпоночных и шлицевых соединений. Область их применения.
13. Виды и назначение муфт.
14. Технологический процесс ремонта редуктора.
15. Гигиенические требования к рабочей одежде.

БИЛЕТ №5

1. Назначение и правила применения измерительного инструмента.
2. Правила безопасности на территории предприятия.
3. В каких единицах измеряется материалоёмкость?
4. Из каких составляющих состоит себестоимость предприятия?
5. Когда при меняются дополнительные виды разрезов?
6. Когда применяются дополнительные виды сечений?
7. Что называется полем допуска? Пример.
8. Типы посадок.
9. Назначение и применение твёрдых сплавов.
10. Маркировка твёрдых сплавов.
11. Назначение и виды разметки.
12. Инструмент и приспособления, применяемые при разметке.
13. Виды правки заготовок.
14. Расчёт заготовки при гибке простых деталей.
15. Изменения формы и размеров деталей оборудования. Показать на примере.

БИЛЕТ №6

1. Правила безопасности на территории и в цехах предприятия.
2. Из каких составляющих состоит полная себестоимость?
3. Из каких составляющих состоит заводская себестоимость?
4. Какие условности позволяют сократить количество изображений?
5. Назовите виды резьбы по форме поверхности.
6. Что называется системой отверстия?
7. Что называется системой вала?
8. Маркировка чугуна.
9. Маркировка стали.
10. Назначение и применение ручной рубки.
11. Назначение и виды резки.
12. Инструмент, применяемый при опиливании.
13. Дефекты при опилочных работах.

14. Основные профили резьб.
15. Технология ремонта неподвижных соединений - резьбовых, штифтовых, шпоночных, шлицевых, сварных и т.д.

БИЛЕТ №7

1. Правила безопасности при выполнении слесарных работ.
2. Из каких составляющих состоит цеховая себестоимость?
3. Из каких составляющих состоят прямые расходы на изделие?
4. Назовите виды резьбы по расположению.
5. Нарисуйте виды резьбы по расположению.
6. Точность измерения метра, линейки, рулетки.
7. Устройство и назначение штангенциркуля. Точность измерения.
8. Какие приборы контроля применяются на вашем рабочем месте и их назначение на конкретной детали?
9. Маркировка меди и её сплавов.
10. Свойства изделий из алюминиевых сплавов.
11. Основные типы свёрл. Стандартные размеры свёрл.
12. Материалы, применяемые при изготовлении свёрл.
13. Особенности сверления отверстий малых и больших размеров.
14. Типы сверлильных станков и их назначение.
15. Виды контрольно-измерительного инструмента и приспособлений при ремонте конкретной детали или узла.

БИЛЕТ №8

1. Индивидуальные средства защиты. Личная гигиена и защитные мероприятия.
2. Прибыль предприятия.
3. Пути снижения себестоимости изделия.
4. Назовите резьбы по направлению винтовой линии.
5. Назовите виды резьбы по числу заходов.
6. Устройство и назначение микрометра. Точность измерения.
7. Периодичность проверки мерительного инструмента и приборов.
8. Свойства изделий из медных сплавов.
9. Область применения изделий с применением бабита.
10. Основные типы и конструкции развёрток.
11. Припуски на развёртывание.
12. Для чего нужно развёртывание отверстий?
13. Контроль отверстия после сверления. Инструмент. Точность измерения.
14. Схема резания металла метчиками и плашками.
15. Виды и типы оборудования используемого на предприятии при планово-предупредительном ремонте

БИЛЕТ №9

1. Мероприятия по пожарной безопасности. Средства, техника борьбы с пожарами.
2. Пути снижения трудоёмкости изделия.
3. Пути снижения станкоёмкости изделия.
4. Как изображается резьба в отверстии без разреза? Нарисуйте.
5. Из скольких деталей состоит узел изображённый на предлагаемом преподавателем чертеже?
6. Устройство и назначение индикатора. Виды измерения. Точность измерения.
7. Приборы для измерения соосности.
8. Свойства изделий из титана и его сплавов.
9. Основные компоненты резиновых материалов.
10. Диаметр сверления под резьбу.
11. Сущность операции распиливания и припасовки.
12. Основные виды шабрения.

13. Инструмент и приспособления применяемые при шабрении.
14. Приспособления применяемые при притирке. Передовые приёмы.
15. Порядок проверки оборудования при подготовке его к ремонту.

БИЛЕТ №10

1. Особенности тушения пожаров в электроустановках.
2. Пути снижения материалоёмкости изделия.
3. Как снизить трудоёмкость изделия па рабочем месте слесаря-ремонтника?
4. Каково назначение спецификации?
5. Прочтите спецификацию предлагаемого преподавателем чертежа.
6. Устройство и назначение шупа и калибра.
7. Приборы для измерения узлов и прямолинейности.
8. Свойства изделий из металлических порошков.
9. Область применения изделий из термопластичных полиамидов и их свойства.
10. Составить схему разборки узла.
11. Причины износа и поломки промышленного оборудования.
12. Виды и методы ремонта оборудования.
13. Система планово-предупредительного ремонта (ППР) оборудования.
14. Подъёмно-транспортные средства, применяемые при ремонтных работах.
15. Безопасные условия труда при использовании подъёмно-транспортных средств.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА. ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ "СЛЕСАРЬ - РЕМОНТНИК" НА 3 РАЗРЯД

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Профессия - слесарь-ремонтник.

Квалификация - 3^{ий} разряд.

Слесарь - ремонтник 3-го разряда должен знать:

1. Устройство ремонтируемого оборудования.
2. Назначение и взаимодействие основных узлов и механизмов.
3. Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин.
4. Технические условия на испытание, регулировку и приёмку узлов и механизмов.
5. Основные свойства обрабатываемых материалов.
6. Устройство универсальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента средней сложности.
7. Допуски и посадки.
8. Квалитеты и параметры шероховатости.
9. Правила строповки, подъёма, перемещения грузов, правила эксплуатации грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола.

Должен уметь:

1. Производить разборку, сборку, ремонт и испытание оборудования средней сложности, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.
2. Производить ремонт, регулирование и испытание оборудования средней сложности агрегатов и машин, а также сложного оборудования под руководством слесаря высокой квалификации.
3. Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 класс точности).
4. Изготавливать приспособления средней сложности для ремонта и сборки.

5.Выполнять такелажные работы при перемещении грузов с помощью простых грузоподъёмных средств и механизмов, управляемых с пола. ПРИМЕЧАНИЕ: Данные требования квалификационной характеристики должны быть применены к условиям конкретного производства и оборудования, машинам и агрегатам ремонтируемых на данном рабочем участке.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ "СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК" НА 3 РАЗРЯД

№ п/п	ПРЕДМЕТЫ:	Всего часов за курс обучения
1	2	3
1.1	1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ	122
	Введение	2
1.2	Основы рыночной экономики	10
1.3	Чтение конструкторской документации	10
1.4	Материаловедение	10
1.5	Допуски и посадки	10
1.6	Электротехника	10
1.7	Специальная технология	70
	2. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ.	166
2.1	Обучение в производственных мастерских или на учебном участке	100
2.2	Производственная практика	56
2.3	Консультации	4
2.4	Квалификационный экзамен	6
	ИТОГО:	288

ВВЕДЕНИЕ.

Современное производство предъявляет всё более жёсткие требования не только к машинам и технологиям, но и к людям, создающим и использующим и. В условиях ускоренного научно-технического прогресса формируется работник нового типа - с широким профессиональным кругозором и мастерством, с глубоким знанием основ современного производства, способный быстро осваивать новейшие технику и технологию.

Ремонт оборудования, агрегатов и машин является одним из основных этапов процесса создания качественной готовой продукции.

Главным требованием к мастерству слушателя является профессиональная подготовка и постоянное совершенствование профессиональной его деятельности. Опыт передовых машиностроительных предприятий в области ремонта оборудования, агрегатов и машин необходим для повышения квалификации. Работа слесаря-ремонтника связана с решением большого количества самых разнообразных подходов и выбора профессиональных приёмов при ремонте.

В данной программе обучения слушателям предлагается тот материал, который при решении

технологических задач требуется особенно часто. Всё выше изложенное обуславливает повышенные требования к профессиональной подготовке слесарей ремонтников. Они должны знать не только то оборудование, которое ремонтируют, но и наиболее часто используемые в промышленности типовые узлы и механизмы; владеть основными приёмами слесарной обработки; правильно определять последовательность выполнения операций, знать и уметь использовать в работе современные инструменты, приспособления и подбирать их в зависимости от вида выполняемых операций, уметь оценивать качество выполненных работ.

Для обеспечения этих требований слушателям необходимо овладеть современными методами слесарных работ, изучить техническое оснащение ремонтного производства.

N темы	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
I	Введение	1
2	Экономические основы функционирования предприятия в условиях рынка	1
3	Ресурсы предприятия	2
4	Экономические показатели результатов деятельности предприятия	3
5	Управление предпринимательской деятельностью предприятия	3
	ИТОГО:	10

ТЕМА 2. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ РЫНКА.

Правильность выбора номенклатуры продукции и их реализации с учётом распределения полученной дохода, в том числе зарплаты, социальных благ, стабильности развития производства, выплаты налогов и пр.

Внешние и внутренние условия развития предприятия. Ритмичность производства. Издержки производства. Предельная себестоимость. Квалификационный состав предприятия.

Влияние рыночной и централизованно-плановой систем хозяйствования на деятельность предприятия.

Особенности перехода к рынку в России.

Влияние государства в регулировании рыночной экономики.

ТЕМА 3. РЕСУРСЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Ресурсы общества - земля, рабочая сила, средства производства и предпринимательство.

Восполнимые и невосполнимые природные ресурсы.

Информационные ресурсы.

Формирование ресурсов на предприятии.

Эффект замещения ресурсов.

Эффект объёма производства.

Эластичность спроса на ресурсы. Особенности предложения ресурсов.

Роль ресурсов в деятельности предприятия.

ТЕМА 4. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Полная себестоимость промышленного предприятия. Расшифровка затрат.
 Издержки предприятия. Постоянные издержки. Общие издержки.
 Основные направления снижения издержек производства.
 Прибыль предприятия - мера эффективности работы предприятия. Распределение и использование прибыли.
 Рентабельность предприятия.
 Экономические показатели:
 - общий объём продаж
 - валовая прибыль
 - условно чистая прибыль
 - прибыль после уплаты процентов по займам и кредитам
 прибыль после уплаты налогов
 - прибыль после выплаты всех дополнительных платежей
 - ликвидность

ТЕМА 5. УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

Сущность и основные черты предпринимательской деятельности. Субъекты предпринимательства. Формы предпринимательской деятельности.

Права предпринимателя (руководителя). Привлечение на договорных началах и использование финансовых средств, объектов интеллектуальной собственности, имущества и отдельные имущественные права граждан и юридических лиц.

Формирование производственной программы, выбор поставщиков и потребителей своей продукции, установление на неё цены в пределах, определённых законодательством Российской Федерации и договорами.

Осуществление внешнеэкономической деятельности.

Осуществление административно-распорядительной деятельности по управлению предприятием.

Наём и увольнение работников предприятия.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА. "ЧТЕНИЕ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ"

N п/п	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
1	Цилиндрические зубчатые колёса, их элементы и изображения. Рабочие чертежи.	2
2	Конические зубчатые колёса, их элементы и изображения. Рабочие чертежи.	3
3	Червячные передачи, их элементы и изображения. Рабочие чертежи.	2
4	Рейки, их элементы и изображение. Рабочие чертежи.	1
5	Чтение конструкторской документации деталей и узлов средней сложности.	2
	ИТОГО:	10

ТЕМА 1. ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ЗУБЧАТЫЕ КОЛЁСА, ИХ ЭЛЕМЕНТЫ И ИЗОБРАЖЕНИЯ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

Назначение цилиндрических зубчатых передач.

Основные детали цилиндрических зубчатых передач: ведущее колесо, ведомое колесо. Шестерня. Колесо. Применение цилиндрических передач.

Элементы колеса. Ножка зуба. Головка зуба. Впадина. Рабочая поверхность зубьев (эвольвентная). Поверхность: впадин, вершин, делительная. Длина зуба. Полная высота зуба. Шаг зацепления. Длина делительной окружности. Модуль зубчатого зацепления. Выбор режущего инструмента для изготовления зубчатого колеса. Изображение зубчатого колеса на чертеже. Таблица параметров. Технические требования. Последовательность выполнения эскиза зубчатого колеса.

ТЕМА 2. КОНИЧЕСКИЕ ЗУБЧАТЫЕ КОЛЕСА, ИХ ЭЛЕМЕНТЫ И ИЗОБРАЖЕНИЯ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

Назначение конических зубчатых колёс. Основные детали передач: ведущее колесо, ведомое колесо. Шестерня. Колесо. Применение конических передач. Элементы колеса. Ножка зуба. Поверхность: впадин, вершин. Длина зуба. Делительный конус. Конус вершин. Конус впадин. Внутренний дополнительный конус. Внешний дополнительный конус. Угол конуса: делительного, впадин, вершин. Модуль.

Последовательность вычерчивания конического зубчатого колеса. Изображение зубчатого колеса на чертеже. Таблица параметров. Технические требования. Выбор режущего инструмента для изготовления зубчатого колеса.

ТЕМА 3. ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ. ИХ ЭЛЕМЕНТЫ И ИЗОБРАЖЕНИЯ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

Назначение червячных передач. Основные детали передач: червяк, червячное колесо. Применение червячных передач. Конволютные, эвольвентные и архимедовы червяки. Элементы червяка. Направление винтовой линии. Заход червяка. Делительная окружность червяка. Диаметр вершин витков червяка. Диаметр витка впадин червяка. Диаметр цилиндра выступов. Длина нарезанной части. Диаметр делительной окружности колеса. Диаметр окружности вершин колеса. Диаметр окружности впадин колеса. Высота головки зуба. Высота ножки зуба. Модуль.

Последовательность вычерчивания червяка и червячного колеса. Изображение червяка и червячного колеса на чертеже. Таблица параметров. Технические требования. Выбор режущего инструмента для изготовления.

ТЕМА 4. РЕЙКИ. ИХ ЭЛЕМЕНТЫ И ИЗОБРАЖЕНИЯ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

Назначение реечных передач. Основные детали передач: рейка, колесо. Применение реечных передач. Виды реечных передач. Делительная поверхность рейки. Высота зуба рейки. Ножка и головка зуба рейки. Профиль зуба рейки и колеса.

Последовательность вычерчивания рейки и колеса. Изображение рейки, колеса и червяка на чертеже. Таблица параметров. Технические требования. Выбор режущего инструмента для изготовления рейки.

ТЕМА 5. ЧТЕНИЕ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ.

При изучении данной темы необходимо использовать конструкторскую документацию, применяемую на данном производственном участке, цехе, предприятии. Слушатели должны показать полный объём знаний теоретической части тематического плана для 2^{'''} и 3[°] разрядов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН II ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА. "МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ"

N тема	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
1	Строение и основные свойства металлов и сплавов.	1
2	Пластическая деформация и рекристаллизация металлов.	1
3	Механические свойства и конструкционная прочность металлов и сплавов.	2
4	Классификация и маркировка углеродистых сталей и чугуна.	6
	ИТОГО:	10

ТЕМА 1. СТРОЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ.

Состояние металла: твёрдое, жидкое, газообразное. Переход из одного состояния в другое. Изменение свойств металла в связи с изменением температуры перехода. Процесс кристаллизации.

Сущность процесса кристаллизации. Критическая температура и критические точки при превращении металла.

Чистые металлы. Применение. Компоненты. Двойные, тройные и т.д. сплавы. Металлические сплавы. Механическая смесь. Твёрдый раствор. Химические соединения. Аморфные сплавы.

ТЕМА 2. ПЛАСТИЧЕСКАЯ ДЕФОРМАЦИЯ И РЕКРИСТАЛЛИЗАЦИЯ МЕТАЛЛОВ.

Деформация металлов. Упругая деформация. Пластическая деформация. Свойства металла после холодной деформации. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металлов при холодном деформировании.

Сущность процесса кристаллизации.

Сущность процесса возврата. Сверхэластичность.

ТЕМА 3. МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И КОНСТРУКЦИОННАЯ ПРОЧНОСТЬ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ: статические, динамические, повторно-переменные.
СТАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ:

на растяжение, сжатие, твёрдость. Определение упругих свойств металла, прочность, пластичность, твёрдость и т.д. Оборудование и образцы для проведения испытаний. Цель проведения испытаний. **ИСПЫТАНИЕ НА ТВЁРДОСТЬ.**

Цель испытания. Методы определения твёрдости: вдавливание, царапанье, упругая отдача и т.п. Метод Роквелла. Метод Бринелля. **ДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ.**

Сущность и метод проведения испытаний. Оборудование и образцы для проведения испытаний. Цель проведения испытаний. **ПОВТОРНО - ПЕРЕМЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ.**

Сущность и метод проведения испытаний. Оборудование и образцы для проведения испытаний. Цель проведения испытаний. **РАЗРУШЕНИЕ МЕТАЛЛОВ:** хрупкое, вязкое. **ЖАРОПРОЧНОСТЬ.**

Испытание металлов и сплавов для оценки жаропрочности: на ползучесть и длительную прочность. Предел ползучести материала. Предел длительной прочности.

КОНСТРУКЦИОННАЯ ПРОЧНОСТЬ.

Конструкционная прочность - прочность, надёжность, долговечность. Критерии прочности. Критерий долговечности.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ.

Методы анализа: макроанализ и микроанализ, рентгеновский, термический, дилатометрический и др.

Неразрушающий контроль качества: магнитный, ультразвуковой, рентгеновский дефектоскопии.

МАКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. Способ и цель анализа. МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. Способ и цель анализа. РЕНТГЕНОВСКИЙ АНАЛИЗ. Способ и цель анализа. ТЕРМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.

Способ и цель анализа. ДИЛАТОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. Способ и цель анализа. МАГНИТНАЯ ДЕФЕКТОСКОПИЯ. Способ и цель анализа. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДЕФЕКТОСКОПИЯ. Способ и цель анализа. РЕНТГЕНОСКОПИЯ. Способ и цель анализа.

ТЕМА 4. КЛАССИФИКАЦИЯ И МАРКИРОВКА УГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА.

Влияние углерода на свойства сталей.

Влияние марганца на свойства сталей.

Влияние кремния на свойства сталей.

Влияние фосфора на свойства сталей.

Влияние серы на свойства сталей.

Влияние кислорода, азота и водорода на свойства сталей.

УГЛЕРОДИСТЫЕ СТАЛИ.

Низкоуглеродистые, среднеуглеродистые и высокоуглеродистые стали. Содержание углерода в них.

Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества и качественные. Группы "А", "Б", "В". Сталь кипящая, полуспокойная, спокойная. Их обозначение.

Углеродистые конструкционные качественные стали. Их обозначение. Свойства. Применение.

Углеродистые инструментальные качественные стали. Их обозначение. Свойства. Применение.

Чугун: белый (в том числе ковкий), серый. Их применение, обозначения, свойства.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА. "ДОПУСКИ И ПОСАДКИ".

N темы	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
1	Взаимозаменяемость.	2
2	Допуски и посадки гладких соединений.	1
3	Нормальные углы и допуски на угловые размеры.	7
	ИТОГО:	10

ТЕМА 1. ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ.

Взаимозаменяемость деталей и узлов при ремонте оборудования. Последствия нарушения взаимозаменяемости. Неполная взаимозаменяемость. Чем обеспечивается взаимозаменяемость.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ. Охватываемая поверхность детали. Охватываемая поверхность детали. Посадка. Зазор. Натяг. Номинальный

размер. Наибольший и наименьший предельный размер. Номинальный размер соединения. Отклонение. Верхнее и нижнее предельное отклонение. Допуск. Поле допуска. Нулевая линия. Посадки с зазором. Скользящие посадки. Посадки с натягом. Переходные посадки. Наибольший и наименьший зазор. Допуск посадки. Классы точности. Система отверстия. Система вала. Графическое изображение допусков. Группы посадок.

ТЕМА 2. ДОПУСКИ И ПОСАДКИ ГЛАДКИХ СОЕДИНЕНИЙ.

Три основные части соединений с номинальными размерами. Допуски для неотчетливых несопрягаемых поверхностей. Таблица допусков и посадок. ПОСАДКИ С НАТЯГОМ.

Горячая посадка. Прессовая посадка. Легкопрессовая посадка. Обозначение посадок в системе отверстия и в системе вала. Применение посадок. ПЕРЕХОДНЫЕ ПОСАДКИ.

Глухая посадка. Тугая посадка. Напряжённая посадка. Плотная посадка. Обозначение посадок в системе отверстия и в системе вала. Применение посадок. ПОСАДКИ С ЗАЗОРОМ.

Скользящие посадки. Посадка движения. Ходовая посадка. Легкоходовая посадка. Широкоходовая посадка. Тепловая посадка. Обозначение посадок в системе отверстия и в системе вала. Применение посадок.

Работа с таблицами допусков. Индивидуальная работа со слушателями по материалам данной темы (в пределах 2^х часов) - закрепление материала с выдачей персонального задания.

ТЕМА 3. НОРМАЛЬНЫЕ УГЛЫ И ДОПУСКИ НА УГЛОВЫЕ РАЗМЕРЫ.

Единицы измерения углов. Радиана. Градус, минута, секунда. Промилле. Величина конусности. Выбор размеров углов по таблице.

Допуски на угловые размеры в угловых и линейных величинах. Схема расположения допускаемых отклонений. Поля допусков на размеры углов. Отклонения размеров углов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА. “ЭЛЕКТРОТЕХНИКА”

N тема	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
1	Из истории возникновения электротехники.	1
2	Электрический ток.	1
3	Магнитная цепь.	1
4	Переменный ток.	1
5	Преобразование электроэнергии в другие виды энергии	1
6	Трансформаторы.	1
7	Электрические машины.	4
	ИТОГО:	10

ТЕМА 1. ИЗ ИСТОРИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ.

Возникновение электротехники как науки. Родоначальник мировой электротехники В.В.

Петров и его исследования. Вольтова дуга Петрова В.В. и сущность этого открытия.

Первое практическое применение электричества Шплинтом П.Л.

Изобретения академика Б.С. Якоби.

Вклад Яблочкова П.Н. и Доливо-Добровольского М.О. в использовании электрической энергии в промышленность.

Использование электрической энергии в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в быту.

Роль электрической энергии в жизни человечества - связи, кино, телевидении, благоустройства сёл и городов.

ТЕМА 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК.

Определение электрического тока.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Определение. Использование.

Переменный электрический ток. Источники переменного тока. Определение. Использование.

Напряжение. Определение. Примеры. Использование напряжения различных величин.

ТЕМА 3. МАГНИТНАЯ ЦЕПЬ.

Магнитная цепь - один из основных элементов электрических машин и устройств.

Источники магнитного поля. Их назначение.

Магнитная цепь с постоянными магнитами. Пример.

Влияние изменения воздушного зазора в магнитопроводе цепи постоянного тока на величину магнитного потока.

ТЕМА 4. ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК.

Достоинства переменного тока - передача на большие расстояния, малые потери, простота и надёжность электрических машин и электрических устройств. Применение. Определение переменного тока.

СИНУСОИДАЛЬНЫЙ ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК.

Применение. Достоинства. Определение.

Частота напряжения в энергетических системах. Стандартная частота в энергетических системах.

Повышенная частота. Высокая и сверх высокая частота. Их применение.

Однофазная и трёхфазная системы. Преимущества. Применение.

ТЕМА 5. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ДРУГИЕ ВИДЫ ЭНЕРГИИ.

Использование в производстве и быту. Принцип действия. Примеры. Получение наиболее эффективной работы устройств. КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ (КПД).

Определение. Влияние потерь на коэффициент полезного действия. Пути повышения КПД. ИЗОЛЯЦИЯ.

Срок службы. Неорганические и органические изоляционные материалы. Электрическая прочность. Тепловой пробой изоляции. Электрический пробой изоляции.

ТЕМА 6. ТРАНСФОРМАТОРЫ.

Назначение, устройство и принцип действия. Трансформаторы силовые и специального назначения. Их разновидность. Режим холостого хода и нагрузки. Режим короткого замыкания.

Однофазные и трёхфазные трансформаторы. Автотрансформаторы повышающие и понижающие. Трансформаторы специального назначения.

ТЕМА 7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ.

ГЕНЕРАТОРЫ. Назначение, устройство и принцип действия.

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ. Назначение, устройство и принцип действия. Требования предъявляемые к электродвигателям. Классификация электродвигателей по роду тока

Классификация электродвигателей переменного тока.

- по способу охлаждения (с естественным охлаждением, с самовентиляцией, с посторонним охлаждением и продуваемые).

- по способу защиты от воздействия от окружающей среды (открытые, защищенные, закрытые, герметически закрытые, взрывобезопасные, с про-тивосыроостной и противокислотной изоляцией, для тропических условий эксплуатации).

- по форме исполнения электродвигателей.

Режимы работы электродвигателей: продолжительный при неизменной нагрузке, продолжительный при переменной нагрузке, кратковременный режим и повторно-кратковременный режим).

АСИНХРОННЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ. Достоинства. Недостатки. Пусковой момент.

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ МАЛОЙ МОЩНОСТИ. Назначение. Применение.

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ. Назначение. Разновидности: плавкие вставки, трубчатые предохранители, пробочные предохранители, автоматические воздушные выключатели.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА. "СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ"

N темы	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
1	Введение.	2
2	Устройство ремонтируемого оборудования агрегатов и машин.	12
3	Технология слесарно-ремонтных и восстановительных работ.	21
4	Правила регулировки и испытания отремонтированного оборудования	8
5	Контрольно-измерительный инструмент и приборы применяемые при ремонте оборудования, агрегатов и машин.	15
6	Такелаж и такелажные работы.	6
7	Стандартизация и контроль качества продукции.	2
8	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма.	2
9	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии.	2
	ИТОГО:	70
	ПРИМЕЧАНИЕ: Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменять, но при обязательном условии, что программы будут выполнены полностью (по содержанию и общему количеству часов)	

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ.

В современных отраслях промышленности роль слесарных работ чрезвычайно велика: ни одна машина, механизм или промышленное оборудование не могут быть собраны, отремонтированы и отрегулированы без участия слесарей, которые подразделяются по видам работ.

Это: слесари - сборщики, слесари - инструментальщики, слесари -монтажники и слесари-ремонтники, осуществляющие техническое обслуживание и ремонт оборудования, машин и механизмов.

Необходимо рассказать слушателям о выполняемых работах каждого слесаря универсала.

Слесарные работы различных видов объединяет единая технология выполнения операции.

Привести виды операций применяемых при различных работах: инструментальном производстве, сборке, монтаже и ремонте оборудования.

Объём слесарных и ремонтных работ характеризуется уровнем технологии и зависит от типа производства.

Объёмы и сложность ремонтных работ при единичном, серийном и массовом производстве.

ТЕМА 2. ГИГИЕНА ТРУДА, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА.

Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их назначение и роль в охране труда.

Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Рациональный режим труда и отдыха. Значение правильной рабочей позы. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила её хранения.

Производственная санитария, её задачи. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами. Требования к освещению помещений на рабочих местах. Виды вентиляционных устройств, правила их эксплуатации. Работа в помещениях с загазованной воздушной средой. Санитарный уход за производственными и другими помещениями.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Основные меры профилактики, влияние опасных и вредных производственных

факторов на здоровье трудящихся (в соответствии со стандартом СBT "Опасные и вредные факторы. Классификация"). Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах.

ТЕМА 3. ОХРАНА ТРУДА, ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРЕДПРИЯТИИ.

Требования безопасности труда. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за безопасностью труда.

Изучение инструкций по безопасности труда.

Правила поведения на территории и в цехах предприятия.

Основные причины травматизма на производстве.

Меры безопасности при работе слесаря-ремонтника.

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током.

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. Основные причины пожара в цехах и на территории предприятия.

Противопожарные мероприятия. Пожарные посты, пожарная охрана, приборы и сигнализация.

Огнетушительные средства. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

ТЕМА 4. УСТРОЙСТВО РЕМОНТИРУЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

Ознакомление с имеющийся конструкторской и технологической документацией, а так же технологической схемой сборки, технологической, маршрутной и операционной картами ремонта.

Ознакомление с работой конкретного ремонтируемого оборудования, агрегата и машины по конструкторской документации и непосредственно на рабочем месте его эксплуатации.

Ознакомление с работой каждого узла и ответственной детали и техническими требованиями предъявляемыми к ним.

Ознакомление с допусками и посадками конкретных ремонтируемых узлов и деталей.

На примере определённого узла и технической документации к нему показать его роль и устройство.

ТЕМА 5. ТЕХНОЛОГИЯ СЛЕСАРНО - РЕМОНТНЫХ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ.

1. Разработка технологического процесса ремонта конкретного вида оборудования.
Разработка технологического процесса ремонта определенного узла. Проверка соответствия параметров техническим требованиям и требованиям конструкторской документации.

2. Применение контрольно-измерительных средств и приспособлений.
Составление карты замера всех параметров и соответствия другим техническим требованиям конструкторско-технологической документации.

3. Составление маршрутных карт ремонта деталей и узлов по данным карт замера параметров с указанием последовательности проведения ремонта и вида восстановления или замены.

4. Подбор слесарно-маршрутной карты, рабочего и измерительного инструмента.
Подготовка рабочего места. Промывка деталей и узлов.

5. Проведение необходимого ремонта, согласно маршрутной карты или замена на новую деталь или узел.

6. После восстановления - проверка необходимыми измерителями приборами, инструментами и приспособлениями каждой детали и узла.

7. Сборка оборудования, машин и агрегатов согласно карты сборки.

8. После сборки проведение проверки собранного оборудования на соответствие требований карты сборки и другой нормативно-технической документации.

9. Заполнение системы, если это необходимо, охлаждающей жидкостью и маслом согласно паспортным данным.

10. Обкатка и регулировка оборудования с выполнением всех требований нормативной документации.

ТЕМА 6. ПРАВИЛА РЕГУЛИРОВКИ И ИСПЫТАНИЯ ОТРЕМОНТИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

Общие требования к регулировке деталей, узлов и оборудования. Перечень деталей и узлов подлежащих регулировке в каждом конкретном случае рассматриваемого вида оборудования, машин и агрегатов. Связь регулировки с техническими требованиями нормативной документации. Цель проведения контроля и испытания собранных узлов

агрегатов, машин и оборудования в цехах предприятия. Технические условия на приемку оборудования.

ИСПЫТАНИЯ.

ПРИЁМОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ.

Основные показатели качественного ремонта - взаимодействие отдельных деталей и сборочных единиц, расход масла и т.п.

Показатели неудовлетворительного ремонта - нагрев подшипников, стук и шум в отдельных сборочных единицах, быстрый износ некоторых деталей.

КОНТРОЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ.

Документация используемая при проведении испытаний.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Стенды. Оснащение стендов приборами, нагрузочными тормозами, трубопроводами и т.д.

ИСПЫТАНИЯ В РЕЖИМЕ ХОЛОСТОГО ХОДА.

Приработка отдельных деталей на малой частоте вращения. Проверка работоспособности отдельных частей. Повторное испытание на повышенной частоте вращения.

ИСПЫТАНИЯ ПОД НАГРУЗКОЙ.

Инструкционная карта. Наблюдение за температурой охлаждающей жидкости, давлением масла, расходом масла и т.п. ликвидация незначительных дефектов. Повторные испытания.

Метод проверки и применяемые технические средства при проверке:

- прямолинейность направляющих в вертикальной плоскости;
- параллельность направляющих;
- параллельность оси шпинделя направляющим станины;
- осевое биение шпинделя;
- совпадение осей двух отверстий;
- параллельность перемещения пиноли задней бабки направляющим станины.

Желательно метод проверки и технические средства рассматривать на ремонтируемом в данный момент оборудовании.

Требования безопасности при сборке и испытании оборудования.

ТЕМА 7. КОНТРОЛЬНО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ И ПРИБОРЫ ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ АГРЕГАТОВ И МАШИН.

Методы измерения: контактный, бесконтактный, абсолютный, относительный, прямой, косвенный, комплексный и дифференцированный. **КОНТРОЛЬНО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ:**

- Для контроля плоскостности и прямолинейности (лекальные линейки, поверочные линейки с широкой рабочей поверхностью, поверочные плиты);
- Плоскопараллельные концевые меры (плитки);
- Штриховые инструменты (штангенинструменты. угломеры с нониусом);
- Микрометрические инструменты (микрометры, нутромеры, глубиномеры)

Их типы и виды. Метод и способ применения. Место применения. Правила хранения.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ:

- Рычажно-механические (индикаторы, индикаторные нутромеры, рычажные скобы, миниметры);
- Оптико-механические (оптиметры, инструментальные микроскопы, проекторы, интерферометры);
- Электрические (профилометры и др.);

Их типы и виды. Метод и способ измерения. Места применения. Правила хранения.

На примере показать проверку:

- Прямолинейность направляющих в вертикальной плоскости;
- Параллельность направляющих;
- Радиальное биение шпинделя и др.;
- Параллельность оси шпинделя направляющим станины;
- Осевое биение шпинделя;
- Совпадение осей отверстия шпинделя и пиноли задней бабки;

ТЕМА 8. ТАКЕЛАЖ И ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ.

Наименование и назначение подъёмно-транспортных средств, приспособлений и такелажного оборудования.

Общие правила эксплуатации и содержания стальных канатов, стропов, блоков, талей, лебёдок, домкратов.

Расчёт на прочность стальных канатов. Отбраковка изношенных канатов. Правила хранения и обращения. Смазка стальных канатов.

Стропы. Расчёт и техническое освидетельствование стропов.

Такелажное оборудования. Тали шестеренчатые, червячные и рычажные. Правила и сроки проведения технических освидетельствований и испытаний.

Домкраты. Техническое освидетельствование домкратов.

Кран-балки и тельферы. Автопогрузчики. "Электрокары". Автокраны. Гусеничные, башенные, порталные и мостовые краны.

Погрузочно-разгрузочные работы. Кантовка тяжёлых штучных грузов. Погрузка и разгрузка вручную и при помощи механизмов.

Осмотр и определение надёжности грузозахватных приспособлений. Правила складирования грузов.

Сигнализация при выполнении такелажных работ. Правила обращения, ухода, смазки деталей подъёмно-транспортных машин и механизмов.

Общие правила выполнения такелажно-транспортных работ. Правила безопасности при проведении такелажных и транспортных работ.

Классификация и основные сведения о грузоподъёмных машинах и механизмах, о грузозахватных приспособлениях, применяемых на предприятиях и электростанциях.

Сведения о видах, типах и размерах груза, оборудования, перемещаемых грузоподъёмными механизмами и машинами.

Производство такелажных работ. Организация работ. Определение опасных зон. Погрузочно-разгрузочные работы, складирование и хранение груза, оборудования.

Подъём, перемещение, установка и расстроповка основных грузов и оборудования грузоподъёмными машинами на предприятии.

Основные такелажные работы при текущих и капитальных ремонтах.

Эксплуатация, техническое обслуживание и браковка грузозахватных приспособлений и тары.

Правила и приёмы сигнализации при перемещении груза канатами.

Охрана труда и техника безопасности при производстве такелажных работ. Правила безопасной эксплуатации подъёмных машин и механизмов. Инструкция стропальщика. Ответственность за нарушение "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов", инструкции стропальщика.

Правила и требования техники безопасности при проведении такелажных работ в зоне ремонта электрооборудования и в зоне действующих установок.

ТЕМА 9. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ.

Сущность и роль стандартизации.

Государственные стандарты (ГОСТы).

Категории стандартов: государственные (ГОСТ), республиканские (РСТ), отраслевые (ОСТ), и стандарты предприятий (СПТ).

Примеры стандартизации.

Метрологическая служба. Роль метрологической службы в обеспечении единства и правильности измерений.

Государственные эталоны единиц.

Порядок метрологического контроля и периодичность проверки приборов.

Примеры метрологического контроля на данном предприятии.

Оценка качества продукции и виды дефектов. Соответствие продукции требованиям ТУ, стандартов и конструкторской документации.

Показатели качества продукции. Дефект. Брак.

Виды дефектов: явный, скрытый, значительный, малозначительный, устранимый и не устранимый.

Брак. Виды брака: исправимый и неисправимый.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ СЛЕСАРЕЙ-РЕМОНТНИКОВ (3 РАЗРЯД).

N тема	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
	НА РАБОЧИХ МЕСТАХ.	
1	Обучение в производственных мастерских или на учебном участке	100
2	Производственная практика	56
4	Консультации.	4
3	Квалификационный экзамен	6
	ИТОГО:	166

ПРОГРАММА. ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ.

ВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ.

Вводный инструктаж по общим правилам безопасности труда на предприятии (проводит инженер по технике безопасности).

Ознакомление с основными положениями руководящих документов по безопасному проведению ремонтных работ на оборудовании и механизмах.

Ознакомление с ремонтным участком, с рабочим местом и работой слесаря, расположением средств связи и сигнализации.

Инструктаж по правилам безопасности на рабочем месте.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и порядком прохождения производственного обучения.

ТЕМА1. ОБУЧЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МАСТЕРСКИХ ИЛИ НА УЧЕБНОМ УЧАСТКЕ.

Подготовка слесарного, измерительного инструмента и вспомогательных приспособлений к работе.

Слесарная обработка деталей с точностью 11-12 квалитетов (4-5 класс точности), подгонка и подводка. Плоскостная разметка деталей по шаблону и размерам, маркировка. Разметка прямых линий, углов и отверстий на ответственных деталях.

Опиловка под размер, сверловка и развёртывание отверстий с соблюдением необходимых размеров.

Определение качества и сортамента материалов, в том числе прокладочных, набивочных и смазочных.

Нарезание резьбы. Проверка резьб.

Изучение такелажных устройств, оборудования, оснастки. Проверка такелажа и его отбраковка.

Выполнение такелажных и транспортных работ с грузами весом до 10 т. техника безопасности при производстве такелажных работ.

Клёпка. Подготовка инструментов и приспособлений для клёпки. Приёмы клёпки. Механизация клепальных работ.

Пайка и лужение. Область применения припоев и флюсов. Особенности пайки и лужения деталей электрических машин.

Особенности использования в работе пневматического и электрического инструмента, техника безопасности.

Подготовка оборудования к ремонту. Наружный осмотр, уточнение объёма работ по ведомости дефектации. Снятие с фундамента. Транспортировка.

Разборка подшипниковых узлов.

Очистка внутренних поверхностей вкладышей от заусенцев.

Разборка оборудования.

Центровка валов. Способы центровки, применяемые приспособления, допуски на центровку. Сборка, пригонка и соединение муфт, полумуфт.

Ремонт газоохладителей. Демонтаж и монтаж газоохладителей. Устранение течей (подвальцовка и заглушка дефектных трубок). Гидравлические испытания после ремонта.

ТЕМА 2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА.

Самостоятельное выполнение работ по ремонту оборудования в объёме перечня, указанного в квалификационной характеристике. Выполнение более сложных работ совместно с высококвалифицированными рабочими.

Освоение установленных норм времени. Соблюдение технологии ремонта, технических условий на выполняемые работы, правил техники безопасности и пожарной безопасности.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ. Самостоятельное выполнение на оценку практических контрольных работ для получения квалификации слесаря-ремонтника 3-го разряда.

БИЛЕТЫ.

К ЭКЗАМЕНАМ НА 3-ий РАЗРЯД ПО ПРОФЕССИИ "СЛЕСАРЬ - РЕМОНТНИК

БИЛЕТ № 1

1. Что определяет успех в конкурентной борьбе?
2. Назначение зубчатых передач. Основные детали зубчатых передач.
3. Сущность процесса кристаллизации. Критические точки и критические температуры при превращении металла.
4. Взаимозаменяемость деталей и узлов. 5. Постоянный и переменный электрический ток. Определение. Использование. Источники электротока. 6. Правила безопасности при выполнении слесарных работ.
7. Составьте маршрутную технологическую карту сборки 2х ступенчатого редуктора.
8. Общие правила эксплуатации и содержания домкратов, лебедок, талей, блоков, стропов и стальных канатов.
9. Сущность стандартизации.

БИЛЕТ № 2

1. От чего зависит эффективное ведение экономики предприятия?
2. Элементы зубчатого колеса. Нарисуйте.
3. Деформация металлов. Сущность процесса рекристаллизации.
4. Номинальный размер. Натяг. Зазор. Система вала. Система отверстия.
5. Напряжение. Определение. Использование напряжения различных величин.

6. Электробезопасность. Опасные напряжения. Освобождение пострадавшего от электрического тока. Оказание доврачебной помощи.

7. Назовите основные требования нормативной документации к оборудованию после выполнения обкатки и регулировки.

8. Кантовка тяжёлого оборудования.

9. Категории стандартов.

БИЛЕТ №3

1. В чём заключается правильность выбора номенклатуры продукции предприятия? Поверхность зубчатого колеса. Шаг зацепления. Нарисуйте.

3. Механические испытания металлов и сплавов. Оборудование и образцы для испытаний.

4. Посадки с натягом. Обозначение посадок в системе отверстия и в системе вала.

Применение посадок.

5. Магнитная цепь. Источники. Назначение.

6. Работа в помещениях с загазованной воздушной сферой.

7. Назовите виды испытания оборудования, агрегатов и механизмов.

8. Сигнализация при выполнении такелажных работ.

9. Роль стандартизации.

БИЛЕТ №4

1. Внешние и внутренние условия развития предприятия.

2. Конические зубчатые колёса. Конус вершин. Конус впадин. Делительный конус.

Нарисуйте.

3. Методы исследования и контроля качества металлов и сплавов.

4. Переходные посадки. Обозначение посадок в системе отверстия и в системе вала.

Применение посадок.

5. Переменный ток. Достоинства. Примеры. Применение.

6. Индивидуальные средства защиты. Гигиенические требования к рабочей одежде.

7. Приёмочные испытания. Основные требования.

8. Правила складирования грузов.

9. Роль метрологической службы в обеспечении единства и правильности измерений.

БИЛЕТ №5

1. Как сократить издержки предприятия?

2. Назначение червячных передач. Основные детали червячного редуктора.

3. Углеродистые стали. Их обозначение. Свойства. Применение.

4. Посадки с зазором. Обозначение посадок в системе отверстия и в системе вала.

Применение посадок.

5. Однофазная и трёхфазная системы. Преимущества. Применение.

6. Правила безопасности на территории предприятия.

7. Повторные испытания. Когда применяются?

8. Организация такелажных работ. Определение опасных зон.

9. Государственные эталоны единиц.

БИЛЕТ № 6

1. Предельная себестоимость.

2. Передаточное отношение зубчатых передач.

3. Чугуны. Их применение, обозначение, свойства.

4. Единицы измерения углов. Схема расположения допускаемых отношений.

5. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Примеры использования.

6. Правила безопасности при выполнении слесарных работ.

7. Методы измерения.

8. Эксплуатация и техническое обслуживание такелажного оборудования и приспособлений.

9. Показатели качества продукции.

БИЛЕТ № 7

1. Влияние рыночной и централизованно-плановой систем хозяйствования на деятельность предприятия.

2. Назначение реечных передач и их применение. Основные детали реечных передач.

3. Углеродистые инструментальные высококачественные стали. Их обозначение, свойства, применение.

4. Наибольший и наименьший зазор. Показать графически.

5. Трансформаторы. Назначение, устройство и принцип действия.

6. Мероприятия по пожарной безопасности в цехе и на предприятии.

7. Виды контрольно-измерительного инструмента. Применение.

8. Наименование и назначение подъёмно-транспортных средств и приспособлений.

9. Виды дефектов.

БИЛЕТ №8

1. Восполнимые и невосполнимые природные ресурсы

2. Последовательность вычерчивания цилиндрических зубчатых передач.

3. Углеродистые инструментальные качественные стали. Их обозначение, свойства, применение.

4. Наибольший и наименьший натяг. Показать графически.

5. Генераторы. Назначение, устройство и принцип действия.

6. Средства, техника борьбы с пожарами.

7. Измерительные приборы. Виды. Применение.

8. Инструкция стропальщика.

9. Виды брака.

БИЛЕТ №9

1. Рентабельность предприятия.

2. Последовательность вычерчивания конических зубчатых передач.

3. Влияние углерода, марганца и кремния на свойства сталей.

4. Группы посадок. Показать графически.

5. Электрические двигатели. Назначение, устройство и принцип действия.

6. Особенности тушения пожаров в электроустановках.

7. Составьте маршрутно-технологическую карту ремонта оборудования.

8. Сигнализация при перемещении грузов кранами.

9. Примеры стандартизации на данном предприятии.

БИЛЕТ №10

1. Сущность и основные черты предпринимательской деятельности.

2. Последовательность вычерчивания реечных зубчатых передач.

3. Влияние фосфора, серы и кислорода, азота, водорода на свойства сталей.

4. Верхнее и нижнее предельное отклонение. Показать графически.

5. Классификация электрических двигателей по способу охлаждения, способу защиты от воздействия окружающей среды и по форме исполнения электродвигателей.

6. Гигиенические требования к рабочей одежде.

7. Подберите измерительный инструмент для проверки многоступенчатого вала.

8. Основные такелажные работы, при текущих и капитальных ремонтах.

9. Периодичность проверки приборов контроля

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА.
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ "СЛЕСАРЬ -
РЕМОНТНИК " НА 4 РАЗРЯД

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Профессия - **слесарь-ремонтник**.

Квалификация -**4-ый разряд**.

Слесарь ремонтник 4 разряда должен знать:

1. Устройство ремонтируемого оборудования.
2. Назначение и взаимодействие основных узлов и механизмов.
3. Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин.
4. Технические условия на испытание, регулировку и приёмку узлов и механизмов.
5. Основные свойства обрабатываемых материалов.
6. Устройство универсальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента средней сложности.
7. Допуски и посадки.
8. Квалитеты и параметры шероховатости.
9. Правила строповки, подъёма, перемещения грузов, правила эксплуатации грузоподъёмных средств и механизмов, управляемых с пола.
10. Устройство ремонтируемого оборудования, агрегатов и машин.
11. Правила регулировки машин.
12. Способы устранения дефектов в процессе ремонта, сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин.
13. Устройство, назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента.
14. Конструкцию универсальных и специальных приспособлений.
15. Способы разметки и обработки несложных различных деталей.
16. Систему допусков и посадок, квалитетов и параметров шероховатости.
17. Свойства кислотоупорных и других сплавов.
18. Основные положения планово-предупредительного ремонта оборудования.

Должен уметь:

1. Производить разборку, сборку, ремонт и испытание оборудования средней сложности, узлов и механизмов, агрегатов и машин.
2. Производить ремонт, регулирование и испытание оборудования средней сложности агрегатов и машин, а также сложного оборудования под руководством слесаря высокой квалификации.
3. Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 класс точности).
4. Изготавливать приспособления средней сложности для ремонта и сборки.
5. Выполнять такелажные работы при перемещении грузов с помощью простых грузоподъёмных средств и механизмов, управляемых с пола.
6. Производить разборку, сборку и испытание сложных узлов и механизмов.
7. Производить ремонт, монтаж, демонтаж, испытание, регулирование и наладку сложного оборудования, агрегатов и машин, сдачу после ремонта.
8. Выполнять слесарную обработку деталей и узлов по 7-10 му квалитетам (2-3-му классам точности).
9. Изготавливать сложные приспособления для ремонта и монтажа.
10. Составлять дефектные ведомости на ремонт.
11. Выполнять такелажные работы с применением подъёмно-транспортных механизмов и специальных приспособлений.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Данные требования квалификационной характеристики должны быть применены к условиям конкретного производства и оборудования, машинам и агрегатам ремонтируемых на данном рабочем участке.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
"СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК" НА 4 РАЗРЯД**

№ п/п	ПРЕДМЕТЫ:	Всего часов за курс обучения
1	2	3
1.1	1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ	122
	Введение	2
1.2	Основы рыночной экономики	10
1.3	Чтение конструкторской документации	10
1.4	Материаловедение	10
1.5	Допуски и посадки	10
1.6	Электротехника	10
1.7	Специальная технология	70
	2. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ.	166
2.1	Обучение в производственных мастерских или на учебном участке	100
2.2	Производственная практика	56
2.3	Консультации	4
2.4	Квалификационный экзамен	6
	ИТОГО:	288

ВВЕДЕНИЕ.

Внедрение в отечественную промышленность сложнейшего оборудования требует от слесаря-ремонтника соответствующих знаний и опыта, полноценной умственной деятельности. Необходимо чтобы слесарь-ремонтник умел искать решение не только в чётко очерченном кругу, но и в обширном поле всех имеющихся у него знаний. Для развития этой способности необходимо предлагать слушателям на занятиях наряду со стандартными задачами, задачи требующие перебора различных вариантов решения. Причём рекомендуется использовать не только задачи программного содержания, но и логические задачи, решения которых основаны на интуитивной логике и гибкости мышления.

Формирование способности слушателей к такому мышлению способствует формированию активности и раскованности мышления и является необходимым условием успешности слушателей в самостоятельном решении возникающих, при ремонте оборудования, агрегатов и машин, задач.

Самостоятельная деятельность слушателей невозможна без сформированных у них определённых качеств, навыков мыслительной деятельности формировать которые необходимо на каждом занятии.

Знание основ рыночной экономики даёт возможность найти правильный, с экономической точки зрения, технологический подход уже на начальной стадии ремонта.

Владение знаниями чтения конструкторской документации позволяет быстро определиться с поставленной задачей, а знания материаловедения позволяет избежать крупных просчётов в работе.

Совокупность перечисленных знаний, навыков и рационального подхода к поставленной задаче делает слушателя более профессиональным.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА "ОСНОВЫ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ".

№ темы	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
1	Введение	1
2	Экономические основы функционирования предприятия в условиях рынка	1
3	Ресурсы предприятия	2
4	Экономические показатели результатов деятельности предприятия	3
5	Управление предпринимательской деятельностью предприятия	3
	ИТОГО: ПРИМЕЧАНИЕ: При изучении этого раздела необходимо использовать материал аналогичных тем 3-го разряда.	10

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА. "ЧТЕНИЕ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ"

№ п/п	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
1	Редукторы основные виды основные параметры смазка виды основных расчётов применяемые материалы показатели качества зубчатых передач термообработка контроль передач	
	ИТОГО:	10

ТЕМА 1. РЕДУКТОРЫ.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ. Одноступенчатые. Многоступенчатые. Цилиндрические. Конические, Червячные, Смешанные, с неметаллическими зубчатыми колёсами. Зацепление Новикова.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ.

Передаточное отношение. Влияние передаточного отношения на конструкцию редуктора. Выбор числа зубьев шестерни.

Влияние числа зубьев шестерни на скорость скольжения, потери на трение и теплонапряженность в зацеплении, опасность заедания и распределения нагрузок по высоте зуба.

Межосевое расстояние.

Влияние угла наклона на плавность работы, интенсивность шума, осевую составляющую усилия в зацеплении.

Конструкция и технология изготовления зубчатых колёс.

Корпус редуктора. Конструкция. Влияние конструкции корпуса на расположение опор валов зубчатых колёс, потерь масла, защиту от абразивных частиц, работоспособность и надёжность зубчатых передач.

Литые и сварные корпуса редуктора. Особенности обеспечения герметичности поверхности стыков корпусов. Рым-болты и крюки.

СМАЗКА. Залив и слив масла. Смазка редуктора. Зависимость выбора смазки. Уровень масла в редукторе. Другие виды и методы смазок. Контроль уровня масла.

ВИДЫ ОСНОВНЫХ РАСЧЁТОВ.

ТЕПЛОВОЙ. Определение количества тепла, выделяемого в редукторе. Определение количества тепла, отдаваемого поверхностью корпуса в окружающую среду. Пути увеличения поверхности охлаждения.

Основные требования к теплоотдаче. **ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ В ЗАЦЕПЛЕНИИ (Информация).**

КПД. Потери в зацеплении, подшипниках, на размешивание и разбрызгивание масла.

ПРОЧНОСТЬ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗУБЬЕВ (Информация).

ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

БРОНЗА. Наиболее стойкие против заедания бронзы: оловянные, сурьмяно-никелевые. Марки бронз. Их применение.

ЧУГУН. Применение. Свойства. Марки применяемого чугуна.

СТАЛЬ. Применение. Свойства. Марки применяемых сталей с последующей термообработкой.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ.

КИНЕМАТИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ. Нормы. Нарушение кинематической точности и её последствия.

ПЛАВНОСТЬ РАБОТЫ ПЕРЕДАЧИ. Нормы. Нарушение плавности работы и её последствия: динамические явления, вибрации, шум.

КОНТАКТ БОКОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗУБЬЕВ. Нормы. Последствия уменьшения поверхности контактов зубьев.

БОКОВОЙ ЗАЗОР. Нормы. Нарушение допустимого бокового зазора и влияние его на заклинивание зубьев, свободный поворот одного колеса относительно другого.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ПЕРЕДАЧ. Отсутствие:

-шума работающей передачи при высоких окружных скоростях под нагрузкой или на холостом ходу.

- вибрации передачи, вызванной погрешностями изготовления.

-статической и динамической неуравновешенности вращающихся масс.

-излишней шероховатости боковых поверхностей зубьев колеса.

ТЕРМООБРАБОТКА.

ОБЪЁМНАЯ ЗАКАЛКА С НИЗКИМ ОТПУСКОМ. Рекомендуемое применение. Недостатки.

ПОВЕРХНОСТНАЯ ЗАКАЛКА. Рекомендуемое применение. Рекомендуемые стали. Преимущества и недостатки.

ЦЕМЕНТАЦИЯ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЗАКАЛКОЙ. Твёрдость рабочих поверхностей.

Рекомендуемые стали. Преимущества и недостатки.

ЦИАНИРОВАНИЕ. Твёрдость рабочих поверхностей. Рекомендуемые стали. Преимущества и недостатки. Рекомендуемое применение.

АЗОТИРОВАНИЕ. Твёрдость рабочих поверхностей. Рекомендуемые стали. Преимущества и недостатки. Рекомендуемое применение.

КОНТРОЛЬ ПЕРЕДАЧ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ: Цель.

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ: Цель.

КОМПЛЕКСЫ КОНТРОЛЯ: Зубоизмерительные приборы, универсальные средства измерения, контрольно-обкаточные станки. Контроль редукторов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА. "МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ"

N темы	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
1	Строение и основные свойства металлов и сплавов.	1
2	Пластическая деформация и рекристаллизация металлов.	1
3	Механические свойства и конструкционная прочность металлов и сплавов.	2
4	Классификация и маркировка углеродистых сталей и чугуна.	6
	ИТОГО: ПРИМЕЧАНИЕ: При изучении этого раздела необходимо использовать материал аналогичных тем 3го разряда.	10

N темы	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
1	Взаимозаменяемость.	2
2	Допуски и посадки гладких соединений.	7
3	Нормальные углы и допуски на угловые размеры.	1
	ИТОГО: ПРИМЕЧАНИЕ: При изучении этого раздела необходимо использовать материал аналогичных тем 3-го разряда.	10

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА. "ЭЛЕКТРОТЕХНИКА"

N темы	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
1	Из истории возникновения электротехники.	1
2	Электрический ток.	1
3	Магнитная цепь.	1
4	Переменный ток.	1

5	Преобразование электроэнергии в другие виды энергии	1
6	Трансформаторы.	1
7	Электрические машины.	4
	ИТОГО: ПРИМЕЧАНИЕ: При изучении этого раздела необходимо использовать материал аналогичных тем 3-го раз-ояда.	10

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА. "СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ"

Тематический план.

№ темы	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
1	Введение	2
2	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	2
3	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	2
4	Технология слесарно-ремонтных и восстановительных работ	25
5	Способы ремонта, восстановления деталей оборудования, машин, агрегатов и повышения их износостойкости	35
6	Такелаж и такелажные работы	6
7	Стандартизация и контроль качества продукции	2
	ИТОГО:	74

ПРОГРАММА.

ТЕМА I. ВВЕДЕНИЕ

Парк технологического оборудования предприятия включает станки, молоты, прессы, агрегаты, машины и др. оборудование. От точности и надёжности работы этого оборудования зависят качество выпускаемой продукции и производительность труда. Однако из какого бы материала ни были изготовлены детали оборудования, какой бы он прочностью не обладал, рано или поздно материал изнашивается, при этом снижается жёсткость крепления деталей, загустевает смазка. Для того, чтобы обеспечить безотказную и надёжную работу оборудования, необходимо проводить профилактические ремонтные работы. С этой целью на предприятии создаются службы ремонта на которых, в частности, производится ремонт и восстановление изношенных деталей и узлов оборудования.

ТЕМА 2. ГИГИЕНА ТРУДА, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА.

Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их назначение и роль в охране труда.

Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Рациональный режим труда и отдыха. Значение правильной рабочей позы. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила её хранения.

Производственная санитария, её задачи. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами. Требования к освещению помещений на рабочих местах. Виды вентиляционных устройств, правила их эксплуатации. Работа в помещениях с загазованной воздушной средой. Санитарный уход за производственными и другими помещениями.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Основные меры профилактики, влияние опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся (в соответствии со стандартом СBT "Опасные и вредные факторы. Классификация"). Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах.

ТЕМА 3. ОХРАНА ТРУДА, ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРЕДПРИЯТИИ.

Требования безопасности труда. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за безопасностью труда.

Изучение инструкций по безопасности труда.

Правила поведения на территории и в цехах предприятия.

Основные причины травматизма на производстве.

Меры безопасности при работе слесаря-ремонтника.

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током.

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. Основные причины пожара в цехах и на территории предприятия.

Противопожарные мероприятия. Пожарные посты, пожарная охрана, приборы и сигнализация.

Огнетушительные средства. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

ТЕМА 4. ТЕХНОЛОГИЯ СЛЕСАРНО - РЕМОНТНЫХ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ.

1. Разработка технологического процесса ремонта конкретного вида оборудования. Разработка технологического процесса ремонта определённого узла. Проверка соответствия параметров техническим требованиям и требованиям конструкторской документации.

2. Применение контрольно-измерительных средств и приспособлений. Составление карты замера всех параметров и соответствия другим техническим требованиям конструкторско-технологической документации.

3. Составление маршрутных карт ремонта деталей и узлов по данным карт замера параметров с указанием последовательности проведения ремонта и вида восстановления или замены.

4. Подбор слесарно-маршрутной карты, рабочего и измерительного инструмента. Подготовка рабочего места. Промывка деталей и узлов.

5. Проведение необходимой ремонта, согласно маршрутной карты или замена на новую деталь или узел.

6. После восстановления - проверка необходимыми измерительными приборами,

инструментами и приспособлениями каждой детали и узла.

7.Сборка оборудования, машин и агрегатов согласно карты сборки.

8.После сборки проведение проверки собранного оборудования на соответствие требований карты сборки и другой нормативно-технической документации.

9. Заполнение системы, если это необходимо, охлаждающей жидкостью и маслом согласно паспортным данным.

10.Обкатка и регулировка оборудования с выполнением всех требований нормативной документации.

ТЕМА 5. СПОСОБЫ РЕМОНТА. ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ, МАШИН, АГРЕГАТОВ И ПОВЫШЕНИЯ ИХ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ.

1.СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ.

УЗЛОВОЙ МЕТОД РЕМОНТА.

Сущность метода. Ремонтные детали и узлы. Преимущества метода при неплановых ремонтах. Влияние метода на простой оборудования в условиях массового производства. Недостатки узлового метода ремонта. Экономическая целесообразность внедрения узлового метода ремонта. Целесообразная номенклатура ремонтных деталей и узлов. Роль унификации ремонтных узлов оборудования.

ПОУЗЛОВОЙ МЕТОД РЕМОНТА.

Сущность метода. Преимущества и недостатки метода.

СКОРОСТНОЙ МЕТОД РЕМОНТА.

Сущность метода. Преимущества и недостатки метода.

СЕРИЙНЫЙ МЕТОД РЕМОНТА.

Сущность метода. Преимущества и недостатки метода.

Основные пути сокращения простоя оборудования при его ремонте:

- тщательная техническая и материальная подготовка ремонтных работ;
- соблюдение техпроцесса ремонта;
- применение наиболее производительных методов, приёмов и др. ;
- организация слесарных работ без простоев;
- использование выходных и праздничных дней;
- создание моральной и материальной заинтересованности у исполнителей;

2.ИЗНОС ДЕТАЛЕЙ И ЕГО КОМПЕНСАЦИЯ.

Ремонт оборудования составляет 12% от его балансовой стоимости, в том числе 7.2% стоимости самого ремонта.

Основная цель ремонта - ремонт и восстановление контактных поверхностей деталей. Сущность износостойкости и её зависимость от материала, механических свойств поверхности контакта, методов обработки, условий эксплуатации, своевременной смазки и т.д.

ТРИ ВИДА ИЗНОСА:

1.Механический: истирание, выкрашивание, отслаивание, царапанье абразивными частицами.

2.Тепловой: оплавление, рост чугуновых деталей, коробление.

3.Коррозионный: химические (воздействие агрессивных сред, кислот, щелочей) и электрохимический (воздействие электролитов).

3.ВОССТАНОВЛЕНИЕ И РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ.

ХРОМИРОВАНИЕМ.

Свойства хромового покрытия. Покрытие в электролитической ванне и в проточном электролите. Величина покрытия. Методы дальнейшей механической обработки и припуск на обработку. Преимущества и недостатки покрытия.

ОСТАЛИВАНИЕМ (ЖЕЛЕЗНЕНИЕ).

Свойства покрытия. Эффективность покрытия. Величина покрытия. Производительность процесса в сравнении с процессом хромирования. Экономичность. Преимущества и недостатки

процесса. Подготовка поверхности детали перед осталиванием. Методы дальнейшей механической обработки и припуск на обработку.

Три технологические схемы восстановления: деталей с неподвижными посадками, деталей работающих на трение и деталей работающих на удар и истирание.

БОРИРОВАНИЕМ.

Процесс борирования. Сущность процесса. Свойства поверхности детали после борирования.

СВАРКОЙ.

Сущность процесса сварки стальных деталей, деталей из чугуна и под слоем флюса.

НАПЛАВКА.

Стеллитом, сормайтотом, зернообразными сплавами и вибродуговая.

Преимущества и недостатки. Область применения.

СВАРКА И НАПЛАВКА.

Сварка и наплавка деталей в среде углекислого газа. Преимущества и недостатки процесса. Область применения.

МЕТАЛЛИЗАЦИЯ.

Сущность процесса. Преимущества и недостатки. Область применения.

Другие способы восстановления деталей применяемые на данном производстве.

4. УПРОЧНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ.

- закалкой деталей токами высокой частоты и газовыми горелками;
- поверхностным деформированием: сущность процессов. Область применения.

5. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ПОЛИМЕРНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ.

- акрилопластами;
- путём вихревого нанесения пластмасс;
- эпоксидной смолой с наполнителем;

Сущность процесса. Область применения. Преимущества и недостатки.

6. РЕМОНТ ВАЛОВ, ОСЕЙ И ШПИНДЕЛЕЙ.

Технологическая последовательность ремонта. Особенности ремонта.

7. РЕМОНТ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ.

Технологическая последовательность ремонта. Особенности шабрения вкладышей.

8. РЕМОНТ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ.

Подшипники качения: радиальные, упорные и радиально-упорные с цилиндрическими, бочкообразными, коническими и игольчатыми роликами. Пять классов точности подшипников, нормальная (0), повышенная (6), высокая (5), особо высокая (4) и сверхвысокая (2).

Применение. Требования в отношении жёсткости и точности. Сборка с предварительным натягом. Выбор радиального зазора. Роль и последствия сборки подшипника с чрезмерным натягом и большим зазором. Создание предварительного натяга. Регулировка радиального зазора при износе тел качения. Ремонт посадочных мест валов, шпинделей и т.п. Дунлексация подшипников качения. Демонтаж подшипников. Съёмники.

9. РЕМОНТ ШКИВОВ И РЕМЁННЫХ ПЕРЕДАЧ.

Основные требования к шкивам: шероховатость поверхности канавки, сбалансированность. Требования к шкивам после проточки канавок. Устранение изломов и трещин. Технология охлаждения шкивов после сварки. Требования к валам на которых расположены шкивы. Требования к ремням для передач с несколькими ремнями. Натяжение ремней. Проверка стрелы прогиба.

10. САЛЬНИКОВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ.

Порядок замены сальников при ремонте. Проверка плотности прилегания сальника к валу. Последствия слабого и чрезмерной плотности прилегания уплотнителя.

Манжетные уплотнения из кожи, масло- и бензостойкой резины и синтетических материалов. Преимущество.

11. РЕМОНТ ЗУБЧАТЫХ КОЛЁС.

Дефекты зубчатых и червячных колёс: износ рабочего профиля зубьев, скол части зуба,

трещины на зубчатом венце или ступице колеса, износ отверстия, шпоночного паза, шлицев в ступице, вмятины па торцах зубьев.

Порядок замены различных пар зацепления. Технологический процесс и его особенности при ремонте быстроходных и тихоходных, термически обработанных и "сырых", мелких и крупных зубчатых колёс.

Замена изношенных зубчатых колёс. Допустимый износ зубьев зубчатых колёс.

Технологическая последовательность ремонта зубчатого колеса со шлицевым отверстием.

ТЕМА 6. ТАКЕЛАЖ И ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ.

Наименование и назначение подъёмно-транспортных средств, приспособлений и такелажного оборудования.

Общие правила эксплуатации и содержания стальных канатов, стропов, блоков, талей, лебёдок, домкратов.

Расчёт на прочность стальных канатов. Отбраковка изношенных канатов. Правила хранения и обращения. Смазка стальных канатов. Стропы. Расчёт и техническое освидетельствование стропов.

Такелажное оборудование. Тали шестеренчатые, червячные и рычажные. Правила и сроки проведения технических освидетельствований и испытаний. Домкраты. Техническое освидетельствование домкратов.

Кран-балки и тельферы. Автопогрузчики. Электрокары. Автокраны. Гусеничные, башенные, порталные и мостовые краны.

Погрузочно-разгрузочные работы. Кантовка тяжёлых штучных грузов. Погрузка и разгрузка вручную и при помощи механизмов.

Осмотр и определение надёжности грузозахватных приспособлений. Правила складирования грузов.

Сигнализация при выполнении такелажных работ. Правила обращения, ухода, смазки деталей подъёмно-транспортных машин и механизмов.

Общие правила выполнения такелажно-транспортных работ. Правила безопасности при проведении такелажных и транспортных работ.

Классификация и основные сведения о грузоподъёмных машинах и механизмах, о грузозахватных приспособлениях, применяемых на предприятиях и электростанциях.

Сведения о видах, типах и размерах груза, оборудования, перемещаемых грузоподъёмными механизмами и машинами.

Производство такелажных работ. Организация работ. Определение опасных зон. Погрузочно-разгрузочные работы, складирование и хранение груза, оборудования.

Подъём, перемещение, установка и расстроповка основных грузов и оборудования грузоподъёмными машинами на предприятии.

Основные такелажные работы при текущих и капитальных ремонтах.

Эксплуатация, техническое обслуживание и браковка грузозахватных приспособлений и тары.

Правила и приёмы сигнализации при перемещении груза канатами.

Охрана труда и техника безопасности при производстве такелажных работ. Правила безопасной эксплуатации подъёмных машин и механизмов. Инструкция стропальщика. Ответственность за нарушение "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов", инструкции стропальщика.

Правила и требования техники безопасности при проведении такелажных работ в зоне ремонта электрооборудования и в зоне действующих установок.

ТЕМА 7. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ.

Сущность и роль стандартизации.

Государственные стандарты (ГОСТы).

Категории стандартов: государственные (ГОСТ), республиканские (РСТ), отраслевые (ОСТ), и стандарты предприятий (СПТ).

Примеры стандартизации.

Метрологическая служба. Роль метрологической службы в обеспечении единства и правильности измерений.

Государственные эталоны единиц.

Порядок метрологического контроля и периодичность проверки приборов.

Примеры метрологического контроля на данном предприятии.

Оценка качества продукции и виды дефектов. Соответствие продукции требованиям ТУ, стандартов и конструкторской документации.

Показатели качества продукции. Дефект. Брак. Виды дефектов: явный, скрытый, значительный, малозначительный, устранимый и не устранимый.

Брак. Виды брака: исправимый и неисправимый.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ СЛЕСАРЕЙ РЕМОНТНИКОВ (4 РАЗРЯД).

N темы	ТЕМА:	Количество часов
1	2	3
	НА РАБОЧИХ МЕСТАХ.	
1	Обучение в производственных мастерских или на учебном участке	100
2	Производственная практика	56
4	Консультации.	4
3	Квалификационный экзамен	6
	ИТОГО:	166
	ПРИМЕЧАНИЕ: в случае необходимости в количестве часов тем может быть произведена корректировка, оставив общее количество часов плана без изменения.	

ПРОГРАММА. ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ.

ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ.

Вводный инструктаж по общим правилам безопасности труда на предприятии (проводит инженер по технике безопасности).

Ознакомление с основными положениями руководящих документов по безопасному проведению ремонтных работ на оборудовании и механизмах.

Ознакомление с ремонтным участком, с рабочим местом и работой слесаря, расположением средств связи и сигнализации.

Инструктаж по правилам безопасности на рабочем месте.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и порядком прохождения производственного обучения.

ТЕМА 1. ОБУЧЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МАСТЕРСКИХ ИЛИ НА УЧЕБНОМ УЧАСТКЕ.

Подготовка слесарного, измерительного инструмента и вспомогательных приспособлений к работе.

Слесарная обработка деталей и узлов по 7-10 квалитетам (2-3 класс точности).

Производить ремонт и восстановление деталей и повышение их износостойкости оборудования ремонтируемого на данном производственном участке, а также их демонтаж, монтаж, испытания, регулировку и наладку. Сдача проделанной работы после ремонта.

Уметь составлять дефектные ведомости на ремонт.

ТЕМА 2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА.

Самостоятельное выполнение работ по ремонту оборудования в объёме перечня, указанного в квалификационной характеристике. Выполнение более сложных работ совместно с высококвалифицированными рабочими.

Освоение установленных норм времени. Соблюдение технологии ремонта, технических условий на выполняемые работы, правил техники безопасности и пожарной безопасности.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ. Самостоятельное выполнение на оценку практических контрольных работ для получения квалификации слесаря-ремонтника 4-го разряда.

БИЛЕТЫ.

К ЭКЗАМЕНАМ НА 4-ый РАЗРЯД ПО ПРОФЕССИИ "СЛЕСАРЬ - РЕМОНТНИК"

БИЛЕТ №1

1. Что определяет успех в конкурентной борьбе?
2. Основные виды редукторов. Зацепление Новикова.
3. Сущность процесса кристаллизации. Критические точки и критические температуры при превращении металла.
4. Взаимозаменяемость деталей и узлов.
5. Постоянный и переменный электрический ток. Определение. Использование. Источники электротока.
6. Правила безопасности при выполнении слесарных работ.
7. Специальные методы ремонта деталей оборудования. Сущность. Преимущества и недостатки.
8. Общие правила эксплуатации и содержания домкратов, лебёдок, талей, блоков, стропов и стальных канатов.
9. Сущность стандартизации.

БИЛЕТ №2

1. От чего зависит эффективное ведение экономики предприятия?
2. Влияние передаточного отношения на конструкцию редуктора.
3. Деформация металлов. Сущность процесса рекристаллизации.
4. Номинальный размер. Натяг. Зазор. Система вала. Система отверстия.
5. Напряжение. Определение. Использование напряжения различных величин.
6. Электробезопасность. Опасные напряжения. Освобождение пострадавшего от электрического тока. Оказание доврачебной помощи.
7. Три вида износа деталей оборудования.
8. Кантовка тяжёлого оборудования.
9. Категории стандартов.

БИЛЕТ №3

1. В чём заключается правильность выбора номенклатуры продукции предприятия?
2. Конструкция и технология изготовления зубчатых колёс.
3. Механические испытания металлов и сплавов. Оборудование и образцы для испытаний.
4. Посадки с натягом. Обозначение посадок в системе отверстия и в системе вала. Применение посадок.

5. Магнитная цепь. Источники. Назначение.
6. Работа в помещениях с загазованной воздушной сферой.
7. Виды восстановления деталей оборудования. Недостатки преимущества.
8. Сигнализация при выполнении такелажных работ.
9. Роль стандартизации.

БИЛЕТ №4

1. Внешние и внутренние условия развития предприятия.
2. Особенности обеспечения герметичности поверхности стыков корпусов.
3. Методы исследования и контроля качества металлов и сплавов.
4. Переходные посадки. Обозначение посадок в системе отверстия и в системе вала.

Применение посадок.

5. Переменный ток. Достоинства. Примеры. Применение.
6. Индивидуальные средства защиты. Гигиенические требования к рабочей одежде.
7. Упрочнение деталей. Сущность процессов.
8. Правила складирования грузов.
9. Роль метрологической службы в обеспечении единства и правильности измерений.

БИЛЕТ №5

1. Как сократить издержки предприятия?
2. Смазка редуктора. Выбор смазки.
3. Углеродистые стали. Их обозначение. Свойства. Применение.
4. Посадки с зазором. Обозначение посадок в системе отверстия и в системе вала.

Применение посадок.

5. Однофазная и трёхфазная системы. Преимущества. Применение.
6. Правила безопасности на территории предприятия.
7. Восстановление деталей полимерными материалами. Сущность процесса.
8. Организация такелажных работ. Определение опасных зон.
9. Государственные эталоны единиц.

БИЛЕТ №6

1. Предельная себестоимость.
 2. Виды основных расчётов зубчатых пар.
 3. Чугуны. Их применение, обозначение, свойства.
 4. Единицы измерения углов. Схема расположения допускаемых отношений.
 5. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Примеры использования.
 6. Правила безопасности при выполнении слесарных работ.
 7. Ремонт валов, осей и шпинделей. Технологическая последовательность ремонта.
- Особенности ремонта.
8. Эксплуатация и техническое обслуживание такелажного оборудования и приспособлений.
 9. Показатели качества продукции.

БИЛЕТ №7

1. Влияние рыночной и централизованно-плановой систем хозяйствования на деятельность предприятия.
2. Применяемые материалы при изготовлении различных редукторов.
3. Углеродистые инструментальные высококачественные стали. Их обозначение, свойства, применение.
4. Наибольший и наименьший зазор. Показать графически.
5. Трансформаторы. Назначение, устройство и принцип действия.
6. Мероприятия по пожарной безопасности в цехе и на предприятии.
7. Технологическая последовательность ремонта подшипников скольжения.
8. Наименование и назначение подъёмно-транспортных средств и приспособлений.

9. Виды дефектов.

БИЛЕТ №8

1. Восполнимые и невосполнимые природные ресурсы
 2. Показатели качества зубчатых передач.
 3. Углеродистые инструментальные качественные стали. Их обозначение, свойства, применение.
 4. Наибольший и наименьший натяг. Показать графически.
 5. Генераторы. Назначение, устройство и принцип действия.
 6. Средства, техника борьбы с пожарами.
 7. Ремонт подшипников качения. Особенности ремонта. Демонтаж подшипников.
- Регулировка зазора при износе.
8. Инструкция стропальщика.
 9. Виды брака.

БИЛЕТ №9

1. Рентабельность предприятия.
2. Виды термообработки зубчатых колёс.
3. Влияние углерода, марганца и кремния на свойства сталей.
4. Группы посадок. Показать графически.
5. Электрические двигатели. Назначение, устройство и принцип действия.
6. Особенности тушения пожаров в электроустановках.
7. Методы и особенности ремонта шкивов и ремённых передач.
8. Сигнализация при перемещении грузов кранами.
9. Примеры стандартизации на данном предприятии.

БИЛЕТ №10

1. Сущность и основные черты предпринимательской деятельности.
2. Контроль зубчатых передач и редукторов.
3. Влияние фосфора, серы и кислорода, азота, водорода на свойства сталей.
4. Верхнее и нижнее предельное отклонение. Показать графически.
5. Классификация электрических двигателей по способу охлаждения, способу защиты от воздействия окружающей среды и по форме исполнения электродвигателей.
6. Гигиенические требования к рабочей одежде.
7. Технологическая последовательность и особенности ремонта зубчатых колёс.
8. Основные такелажные работы, при текущих и капитальных ремонтах.
9. Периодичность проверки приборов контроля.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА.
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
"СЛЕСАРЬ - РЕМОНТНИК " НА 5 - 6 РАЗРЯД**

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Профессия - **слесарь-ремонтник.**

Квалификация - **5-6— разряд.**

Слесарь-ремонтник 5^{го} разряда должен знать:

- 1.Конструктивные особенности ремонтируемого оборудования, агрегатов и машин.
- 2.Технические условия на ремонт, сборку, испытание и регулирование и на правильность установки оборудования, агрегатов и машин.
- 3.Технологический процесс ремонта, сборки и монтажа оборудования.
- 4.Правила испытания оборудования на статическую и динамическую балансировку машин.
- 5.Геометрические построения при сложной разметке.
- 6.Способы определения преждевременного износа деталей.
- 7.Способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия.

Слесарь-ремонтник 5 разряда должен уметь:

- 1.Производить ремонт, монтаж, демонтаж, испытание, регулирование и наладку сложного оборудования, агрегатов и машин и сдачу его после ремонта.
- 2.Выполнять слесарную обработку деталей по 6-7 квалитетам.
3. Производить разборку, ремонт и сборку узлов и оборудования в условиях напряжённой и плотной посадок.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Профессия - **слесарь-ремонтник.**

Квалификация - **6— разряд.**

Слесарь-ремонтник 6— разряда должен знать:

1. Конструктивные особенности, кинематические и гидравлические схемы ремонтируемого оборудования, агрегатов и машин.
- 2.Методы ремонта, сборки, монтажа, проверки на точность и испытания отремонтированного оборудования.
- 3.Допустимые нагрузки на работающие детали, узлы, механизмы оборудования и профилактические меры по предупреждению поломок, коррозионного износа и аварий.

Слесарь-ремонтник 6— разряда должен уметь:

- 1.Производить ремонт, монтаж, демонтаж, испытание и регулирование сложного крупногабаритного, уникального, экспериментального и опытного оборудования, агрегатов и машин.
- 2.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке в процессе ремонта.
- 3.Производить проверку на точность и испытание под нагрузкой отремонтированного оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Данные требования квалификационной характеристики должны быть применены к условиям конкретного производства и оборудования, машинам и агрегатам ремонтируемым на данном рабочем участке.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
"СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК" НА 5-6 РАЗРЯД

№ п/п	ПРЕДМЕТЫ:	Всего часов за курс обучения
1	2	3
1.	1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ. Введение	125
1.2	Основы рыночной экономики	7
1.3	Чтение конструкторской документации	12
1.4	Материаловедение	8
1.5	Допуски и посадки	8
1.6	Электротехника	8
1.7	Специальная технология	82
	2. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	166
2.1	Обучение в производственных мастерских или на учебном участке	100
2.2	Производственная практика	56
2.3	Консультации	4
2.4	Квалификационный экзамен	6
	ИТОГО: ПРИМЕЧАНИЕ: Предметы теоретического обучения учебного плана 1,2-1,3-1,4-1,5-1,6-1,7 предусматривают повторение всего теоретического материала для 2-4 разрядов.	291

В случае необходимости может быть произведена корректировка тем в соответствии с требованиями квалификационной характеристики слесаря-ремонтника 5-6 разрядов.

ВВЕДЕНИЕ.

Слесарь-ремонтник 5-6 разрядов должен полностью знать изучаемый теоретический материал 2-4 разрядов знание, которого позволит специалисту владеть всем необходимым при ремонте сложного оборудования, а так же, возможно, уникального оборудования часто используемого в отечественной промышленности.

При изучении теоретических предметов слушатели постоянно осознают прикладной характер получаемых знаний. При этом преподавателям необходимо излагать материал, опираясь на производственный опыт слушателей. Всё это способствует обогащению интеллектуального содержания труда слушателей, интенсифицирует их сознательную деятельность на уроках теоретического и производственного обучения.

Желательно при изучении любой темы теоретического обучения взять в основу любой станок, агрегат или узел на котором можно будет показать и раскрыть существо рассматриваемого вопроса.

Ознакомление слушателей с целями и задачами обучения, с требованиями квалификационной характеристики, содержанием программы обучения, порядком проведения занятий и квалификационных испытаний.

Ориентирование их на необходимость самостоятельного повторения учебного материала по программам подготовки новых рабочих и повышения квалификации на 2-4 разряды.

ПРОГРАММА.

ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ НА 5-ый РАЗРЯД.

ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ.

Вводный инструктаж по общим правилам безопасности труда на предприятии (проводит инженер по технике безопасности).

Ознакомление с основными положениями руководящих документов по безопасному проведению ремонтных работ на оборудовании и механизмах.

Ознакомление с ремонтным участком, с рабочим местом и работой слесаря, расположением средств связи и сигнализации.

Инструктаж по правилам безопасности на рабочем месте.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и порядком прохождения производственного обучения.

ТЕМА 1. ОБУЧЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МАСТЕРСКИХ ИЛИ НА УЧЕБНОМ УЧАСТКЕ.

Подготовка слесарного, измерительного инструмента и вспомогательных приспособлений к работе.

Ознакомление с конструкторской и другой нормативной документацией на ремонтируемое оборудование, агрегат или машину, а так же анализ работы каждого узла, детали и требований предъявляемых к ним.

Ознакомление с техническими условиями на ремонт, сборку, испытание, регулировку ремонтируемого оборудования, агрегатов и машин. Ознакомление с техническими требованиями на установку.

Изучение всех имеющихся технологических и конструкционных карт на ремонт, испытание, контроль после ремонта и сборку с одновременным изучением применяемого при этом измерительного инструмента, приспособлений и оборудования.

Произвести статическую и динамическую балансировку шкива и шкива в сборе с валом.

По наиболее сложной детали произвести геометрическое построение разметки.

Рассмотреть на конкретных деталях ремонтируемого оборудования, агрегата или машины способы восстановления и упрочнения поверхности и нанесения защитного покрытия, а так же способы определения преждевременного их износа.

Порядок предъявления отделу технического контроля (ОТК) сложного оборудования, агрегата или машины после ремонта.

Особые требования, приёмы и инструменты при выполнении слесарной обработки деталей и узлов по 6-7 квалитетам (1-2 класс точности).

Основные требования и приемы работ при ремонте и сборке узлов в условиях напряжённой и плотной посадки.

ТЕМА 2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА.

Самостоятельное выполнение работ по ремонту оборудования в объёме перечня, указанного в квалификационной характеристике. Выполнение более сложных работ совместно с высококвалифицированными рабочими.

Освоение установленных норм времени. Соблюдение технологии ремонта, технических условий на выполняемые работы, правил техники безопасности и пожарной безопасности.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ. Самостоятельное выполнение на оценку практических контрольных работ для получения квалификации слесаря-ремонтника 5-го разряда.

ПРОГРАММА.

ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ НА 6-ой

РАЗРЯД.

ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ.

Вводный инструктаж по общим правилам безопасности труда на предприятии (проводит инженер по технике безопасности).

Ознакомление с основными положениями руководящих документов по безопасному проведению ремонтных работ на оборудовании и механизмах.

Ознакомление с ремонтным участком, с рабочим местом и работой слесаря, расположением средств связи и сигнализации.

Инструктаж по правилам безопасности на рабочем месте.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и порядком прохождения производственного обучения.

ТЕМА 1. ОБУЧЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МАСТЕРСКИХ ИЛИ НА УЧЕБНОМ УЧАСТКЕ.

Подготовка слесарного, измерительного инструмента и вспомогательных приспособлений к работе.

Ознакомление с конструкторской и другой нормативной документацией на ремонтируемое оборудование, агрегат или машину, а так же анализ работы каждого узла, детали и требований предъявляемых к ним.

Ознакомление с техническими условиями на ремонт, сборку, испытание, регулировку ремонтируемого оборудования, агрегатов и машин. Ознакомление с техническими требованиями на установку.

Изучение всех имеющихся технологических и конструкционных карт на ремонт, испытание, контроль после ремонта и сборку с одновременным изучением применяемого при этом измерительного инструмента, приспособлений и оборудования.

Произвести статическую и динамическую балансировку шкива и шкива в сборе с валом.

По наиболее сложной детали произвести геометрическое построение разметки.

Рассмотреть на конкретных деталях ремонтируемого оборудования, агрегата или машины способы восстановления и упрочнения поверхности и нанесения защитного покрытия, а так же способы определения преждевременного их износа.

Порядок предъявления отделу технического контроля (ОТК) сложного оборудования, агрегата или машины после ремонта.

Особые требования, приёмы и инструменты при выполнении слесарной обработки деталей и узлов по 6-7 квалитетам (1-2 класс точности).

Основные требования и приёмы работ при ремонте и сборке узлов в условиях напряжённой и плотной посадок.

Подробное ознакомление с кинематической и гидравлической схемами оборудования применяемого на данном производстве. Работа отдельных элементов и составляющих частей систем. Особенности демонтажа, монтажа, испытания и регулировки гидравлической системы оборудования, агрегатов и машин.

Методы ремонта, сборки, монтажа и испытания оборудования используемого на данном производстве.

Основные профилактические меры по предупреждению поломок, износа и аварий оборудования, агрегатов и машин.

Особенности ремонта, монтажа, демонтажа, испытания и регулировки сложного уникального, экспериментального и опытного оборудования, агрегатов и машин.

Способы и методы выявления и устранения дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке в процессе ремонта.

Приёмы проверки на точность и испытание под нагрузкой оборудования, агрегатов и машин после ремонта.

ТЕМА 2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА.

Самостоятельное выполнение работ по ремонту оборудования в объёме перечня, указанного в квалификационной характеристике. Выполнение более сложных работ совместно с высококвалифицированными рабочими.

Освоение установленных норм времени. Соблюдение технологии ремонта, технических условий на выполняемые работы, правил техники безопасности и пожарной безопасности.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ. Самостоятельное выполнение на оценку практических контрольных работ для получения квалификации слесаря-ремонтника 6-го разряда.

БИЛЕТЫ.

К ЭКЗАМЕНАМ НА 5-6 ой РАЗРЯДЫ ПО ПРОФЕССИИ "СЛЕСАРЬ - РЕМОНТНИК"

БИЛЕТ №1

1. Правила безопасности при выполнении слесарных работ.
2. Прямые показатели экономичности изделия.
3. Основные виды конструкторской документации.
4. Сущность и виды взаимозаменяемости деталей и узлов.
5. Составьте, схематично, маршрутную технологическую карту сборки узла предлагаемого преподавателем.
6. Статическая и динамическая балансировка шкива и шкива в сборе с валом.

БИЛЕТ №2

1. Правила и мероприятия пожарной безопасности.
2. Себестоимость изделия. Пути снижения.
3. Как обозначаются в конструкторской документации металлы, пластмассы, дерево, жидкость и стекло.
4. Поля допусков и посадки.
5. Элементы зубчатого колеса. Нарисуйте.
6. Особенности демонтажа, монтажа, испытания и регулировки гидравлической системы.

БИЛЕТ №3

1. Особенности тушения пожаров в электроустановках.
2. Трудоёмкость изделия. Пути снижения.
3. Показать на чертеже или нарисовать условное обозначение крепёжных деталей, уплотнителей пружин, сварных соединений.
4. Система вала и система отверстия. В каких случаях применяются.
5. Назвать виды испытания оборудования, узлов, агрегатов и механизмов.
6. Особенности ремонта, монтажа, демонтажа, испытания и регулировки сложного уникального, экспериментального и опытного оборудования

БИЛЕТ №4

1. Индивидуальные средства защиты. Личная гигиена и защитные мероприятия.
2. Станкоёмкость изделия. Пути снижения.
3. Назвать основные виды неразъёмных соединений.
4. Что называется допуском размера. Пример.
5. Приёмочные и повторные испытания.
6. Способы и методы выявления и устранения дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке в процессе ремонта.

БИЛЕТ №5

1. Электробезопасность. Освобождение пострадавшего от электрического тока. Оказание доврачебной помощи пострадавшему.
2. Составляющие заводской себестоимости.

3. Назовите основные виды разрезов.
4. Устройство и назначение штангенциркуля. Точность измерения.
5. Генераторы и трансформаторы. Назначение.
6. Разборка, ремонт и сборка узлов оборудования в условиях напряжённой и плотной посадок.

БИЛЕТ №6

1. Общие правила выполнения такелажных работ.
2. Составляющие цеховой себестоимости.
3. Назовите основные виды сечений.
4. Устройство и назначение микрометра. Точность измерения.
5. Подобрать измерительный инструмент для проверки многоступенчатого вала.
6. Проверка на точность и испытание под нагрузкой отремонтированного оборудования.

БИЛЕТ №7

1. Правила безопасности на территории предприятия.
2. Составляющие полной себестоимости.
3. Назвать и нарисовать виды резьбы по форме поверхности.
4. Устройство и назначение индикатора. Точность измерения.
5. Виды восстановления деталей. Недостатки и преимущества.
6. Профилактические меры по предупреждению поломок, коррозионного износа и аварий.

БИЛЕТ №8

1. Техника безопасности при работе с грузоподъёмными механизмами.
2. Составляющие прямых расходов на изделие.
3. Назвать и нарисовать виды резьбы по расположению.
4. Произведите замер детали предлагаемой преподавателем и определите его соответствие чертежу
5. Особенности ремонта валов, осей и шпинделей.
6. Разборка кинематической схемы любого вида оборудования используемого в производстве.

БИЛЕТ №9

1. Средства и техника борьбы с пожарами.
2. Как снизить трудоёмкость изделия на рабочем месте слесаря ремонтника.
3. Назовите виды резьб по числу заходов и по направлению винтовой линии.
4. Принцип построения размерной цепочки на детали.
5. Последовательность ремонта подшипников скольжения и качения.
6. Особые требования к грузоподъёмным механизмам, предъявляемым к приёмке, после ремонта, отделу технического контроля.

БИЛЕТ №10

1. Приспособления для крепления грузов к грузоподъёмному механизму.
2. В каких единицах выражается себестоимость, трудоёмкость и материалоёмкость.
3. Прочитать спецификацию предлагаемого преподавателем чертежа.
4. Основные требования к деталям при их взаимозаменяемости.
5. Демонтаж подшипников качения. Регулировка зазора при износе.
6. Ремонт, сборка, регулировка механизмов гидроприводов.

**ПРОГРАММА.
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
"СЛЕСАРЬ - РЕМОНТНИК " НА 7 - 8 РАЗРЯД**

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Профессия - **слесарь-ремонтник.**

Квалификация - **7-8— разряд.**

Слесарь ремонтник 7-го разряда **должен знать:**

1. Конструктивные особенности, гидравлические и кинематические схемы ремонтируемого сложного оборудования.
2. Методы диагностики, ремонта, сборки и монтажа, проверки на прочность и испытания отремонтированного оборудования.
3. Допустимые нагрузки на работающие детали, узлы, механизмы оборудования и профилактические меры по предупреждению неисправностей.
4. Технологические процессы ремонта, испытания и сдачи в эксплуатацию сложного оборудования.

Слесарь-ремонтник 7-го разряда **должен уметь:**

1. Производить диагностику, профилактику и ремонт сложного оборудования в гибких производственных системах.
 2. Устранять отказы оборудования при эксплуатации с выполнением комплекса работ по ремонту и наладке механической, гидравлической и пневматической систем.
- Требуется среднее профессиональное образование.

Слесарь-ремонтник 8го разряда **должен знать:**

1. Конструкцию, кинематические и гидравлические схемы ремонтируемого экспериментального и уникального оборудования.
2. Контрольно-измерительные приборы и стенды для диагностирования, ремонта и обслуживания оборудования.
3. Технологические процессы ремонта уникального и экспериментального оборудования.

Должен уметь:

1. Производить диагностику, профилактику и ремонт уникального и экспериментального оборудования в гибких производственных системах и участвовать в работе по обеспечению вывода его на заданные параметры работ.
- Требуется среднее профессиональное образование.

ПРИМЕЧАНИЕ:

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

Обучение производится по индивидуальной программе, разработанной по месту обучения, учитывающей специфику конкретного производства.

Количество часов, отводимое на обучение на 7-8 разряды - 291 часов.