ПАО «КАМЧАТСКЭНЕРГО»

УЧЕБНО-КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ ПУНКТ

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ПАО «Камчатскэнерго»

_____С.Б. Кондратьев
«25» августа 2020 год

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
профессионального обучения
«Слесарь – ремонтник»
2-6 разряд

Вид реализации программы – профессиональная переподготовка, повышение квалификации

Код профессии: 18559

г. Петропавловск-Камчатский

2020

Согласовано:

Заместитель главного инженера по эксплуатации-
Начальник СОЭД _____ Д.Э. Зырин

Начальник Управления
по работе с персоналом _____ Л.Л. Чернова

Программу разработал

Руководитель УКП УРП _____ И.С. Плотникова

Специалист УКП УРП _____ А.К. Шматкова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Настоящая основная профессиональная образовательная программа разработана на основании: Федерального закона «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ; Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 513 и на основании профессионального стандарта "Слесарь-ремонтник промышленного оборудования" утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «26»декабря 2014 г.№1164н

1.1 Цель реализации программы: формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для деятельности по профессии рабочего «Слесарь-ремонтник».

1.2 Планируемые результаты обучения.

В результате освоения программы обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду деятельности обобщенной трудовой функции, предусмотренной профессиональным стандартом "Слесарь-ремонтник промышленного оборудования"

для присвоения 2 (3) разрядов трудовых функций 3 уровня квалификации:

А. Профилактическое обслуживание и ремонт простых деталей, узлов и механизмов.

А/01.3. Монтаж и демонтаж простых узлов и механизмов;

ПК 1.1 Диагностировать техническое состояние простых узлов и механизмов

ПК 1.2 Проводить сборку простых узлов и механизмов

ПК 1.3 Проводить разборку простых узлов и механизмов

ПК 1.4 Контролировать качество выполненных работ

А/02.3. Слесарная обработка простых деталей;

ПК 2.1 Проводить подготовительно-заключительные операции и операции по обслуживанию рабочего места

ПК 2.2 Проводить размерную обработку простой детали

ПК 2.3 Выполнять пригоночных операций слесарной обработки простых деталей

А/03.3. Профилактическое обслуживание простых механизмов.

ПК 3.1 Проводить проверку технического состояния простых механизмов в соответствии с техническим регламентом

ПК 3.2 Устранять технические неисправности в соответствии с технической документацией

ПК 3.3 Контролировать качество выполненных работ

для присвоения 4 разряда трудовых функций 4 уровня квалификации:

В. Техническое обслуживание и ремонт деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности.

В/01.4. Монтаж и демонтаж узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности;

ПК 1.1 Проводить подготовительно-заключительные операции и операции по обслуживанию рабочего места

ПК 1.2 Проводить сборку деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности

ПК 1.3 Проводить разборку деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности

ПК 1.4 Проводить замену деталей и узлов средней сложности

В/02.4. Слесарная обработка деталей средней сложности;

ПК 2.1 Анализировать исходные данных (чертеж, схема, деталь)

ПК 2.2 Проводить размерную обработку деталей средней сложности

ПК 2.3 Проводить пригоночные операции слесарной обработки деталей средней сложности

В/03.4. Механическая обработка деталей средней сложности;

ПК 3.1 Подготовка станка к механической обработке деталей средней сложности

ПК 3.2 Осуществление технологического процесса механической обработки деталей средней сложности

В/04.4. Техническое обслуживание механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности.

ПК 4.1 Проводить диагностику технического состояния механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности

ПК 4.2 Проводить регулировку механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности

ПК 4.3 Выполнять смазочные работы

для присвоения 5 и 6 разрядов трудовых функций 5 уровня квалификации:

С. Техническое обслуживание и ремонт сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.

С/01.5. Техническое обслуживание сложных узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;

ПК 1.1 Проводить подготовительно-заключительные операции и операции по обслуживанию рабочего места

ПК 1.2 Анализировать исходные данные (техническая документация, узел, механизм)

ПК 1.3 Проводить регулировку сложных узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин

ПК 1.4 Определять нарушения в эксплуатации сложных узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин

С/02.5. Монтаж и демонтаж сложных узлов и механизмов;

ПК 2.1 Проводить диагностику технического состояния сложных узлов и механизмов

ПК 2.2 Проводить сборку и разборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов

ПК 2.3 Проводить замену сложных узлов и механизмов

ПК 2.4 Проводить регулировку сложных узлов и механизмов

С/03.5. Слесарная обработка сложных деталей;

ПК 3.1 Пригоночные операции слесарной обработки сложных деталей

ПК 3.2 Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов

ПК 3.3 Выполнять слесарную обработку с соблюдением требований охраны труда

С/04.5. Механическая обработка сложных деталей и узлов.

ПК 4.1 Определять размеры деталей и узлов универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технической документацией

ПК 4.2 Проверять соответствие сложных деталей и узлов и вспомогательных материалов требованиям технической документации (карты)

ПК 4.3 Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой

Соответствующие трудовые действия, знания и умения для каждой трудовой функции указаны в профессиональном стандарте.

Слушатель в результате освоения программы должен обладать следующими профессиональными компетенциями (знаниями, умениями, навыками):

Слесарь-ремонтник 2 разряда должен знать:

- основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов и механизмов, оборудования, агрегатов;
- назначение и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов;
- основные механические свойства обрабатываемых материалов;
- систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;
- наименование, маркировку и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок.

Должен уметь:

- выполнять разборку, ремонт, сборку и испытание простых узлов и механизмов оборудования;
- выполнять ремонт простого оборудования, а также средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации;
- выполнять слесарную обработку деталей по 12 - 14 квалитетам;
- выполнять промывку, чистку, смазку деталей и снятие залива;
- выполнять работы с применением пневматических, электрических инструментов и на сверлильных станках;
- выполнять шабрение деталей с помощью механизированного инструмента;
- выполнять изготовление простых приспособлений для ремонта и сборки.

Слесарь-ремонтник 3 разряда должен знать:

- устройство ремонтируемого оборудования; назначение и взаимодействие основных узлов и механизмов;
- технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования;
- технические условия на испытание, регулировку и приемку узлов и механизмов;
- основные свойства обрабатываемых материалов;
- устройство универсальных приспособлений и применяемых контрольно-измерительных инструментов;
- систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;

- правила строповки, подъема, перемещения грузов; правила эксплуатации грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола.

Должен уметь:

- выполнять разборку, ремонт, сборку и испытание средней сложности узлов и механизмов оборудования;

- выполнять ремонт, регулирование и испытание средней сложности оборудования, а также сложного под руководством слесаря более высокой квалификации;

- выполнять слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам;

- выполнять изготовление приспособлений средней сложности для ремонта и сборки.

Слесарь-ремонтник 4 разряда должен знать:

- устройство ремонтируемого оборудования, агрегатов;

- способы устранения дефектов в процессе ремонта, сборки и испытания оборудования, агрегатов;

- устройство, назначение и правила применения используемых контрольно-измерительных инструментов;

- конструкцию универсальных и специальных приспособлений;

- способы разметки и обработки несложных различных деталей;

- систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости.

Должен уметь:

- выполнять разборку, ремонт, сборку и испытание сложных узлов и механизмов;

- выполнять ремонт, монтаж, демонтаж, испытание, регулирование, наладку сложного оборудования;

- выполнять слесарную обработку деталей и узлов по 7 - 10 квалитетам;

- выполнять изготовление сложных приспособлений для ремонта и монтажа;

- составлять дефектные ведомости на ремонт.

Слесарь-ремонтник 5 разряда должен знать:

- конструктивные особенности ремонтируемого оборудования;

- технические условия на ремонт, сборку, испытание и регулирование и на правильность установки оборудования, агрегатов;

- технологический процесс ремонта, сборки и монтажа оборудования;

- геометрические построения при сложной разметке;

- способы определения преждевременного износа деталей;

- способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия.

Должен уметь:

- выполнять ремонт, монтаж, демонтаж, испытание, регулирование и наладку сложного оборудования;

- выполнять слесарную обработку деталей и узлов по 6 - 7 квалитетам;

- выполнять разборку, ремонт и сборку узлов и оборудования в условиях напряженной и плотной посадок.

Слесарь-ремонтник 6 разряда должен знать:

- конструктивные особенности, кинематические и гидравлические схемы ремонтируемого оборудования, агрегатов;

- методы ремонта, сборки, монтажа, проверки на точность и испытания отремонтированного оборудования;

- допустимые нагрузки на работающие детали, узлы, механизмы оборудования и профилактические меры по предупреждению поломок, коррозионного износа и аварий.

Должен уметь:

- выполнять ремонт, монтаж, демонтаж, испытание и регулирование сложного крупногабаритного, уникального, экспериментального и опытного оборудования, агрегатов;

- выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке в процессе ремонта;

- проверять на точность и проводить испытание под нагрузкой отремонтированного оборудования.

Слушатель также должен иметь следующие знания, обеспечивающие допуск к работе:

-знание правил безопасной эксплуатации тепломеханического оборудования;

-знание правил и мер пожарной безопасности;

-знание требований охраны труда.

1.3 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

К обучению по программе переподготовки допускаются лица в возрасте старше восемнадцати лет, имеющие полное среднее общее образование, имеющие профессию рабочего.

К обучению по программе повышения квалификации допускаются лица, имеющие профессию рабочего, повышающие квалификацию по имеющейся профессии.

1.4 Сроки обучения

Трудоемкость обучения по данной программе – 250 часов для профессиональной подготовки новых рабочих на 2 разряд и 94 часа для повышения квалификации 3-6 разряды, включая теоретическое обучение (все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы) и производственное обучение.

1.5 Форма обучения очная - с отрывом, без отрыва, с частичным отрывом от работы.

1.6 Режим занятий

При любой форме обучения учебная нагрузка устанавливается не более 40 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

код классификации – 18559

уровень получаемого образования – профессиональная переподготовка, повышение квалификации

	Название тем	Количество часов		Форма контроля
		Проф. переподготовка 2 разряд	Повышение квалификации 3-6 разряд	
	Теоретическое обучение	**104**	**44**	
	Общетехнический курс	*34*	*16*	
1	Безопасность труда, пожарная безопасность и производственная санитария.	6	4	
2	Основы электротехники.	10	4	
3	Материаловедение.	8	4	
4	Чтение схем, техническое черчение.	10	4	
	Специальный курс	*66*	*24*	
5	Назначение и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов. Допуски, посадки и технические измерения.	8	4	
6	Основы слесарного дела.	10	4	
7	Слесарно-сборочные работы.	16	4	
8	Технология ремонтных работ.	16	6	
9	Такелажные работы и грузоподъемное оборудование.	16	6	
	Промежуточная аттестация	*4*	*4*	*зачет*
	Производственное обучение	**136**	**56**	
1	Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности на предприятии.	8	8	
2	Освоение работ, выполняемых слесарем-ремонтником 2 (3-6) разряда	64	24	
3	Самостоятельное выполнение слесарно-ремонтных работ	64	24	Квалиф. работа
	Итоговая аттестация	**4**	**4**	Квалиф. экзамен
	Итого	**244**	**104**	

Квалификационный экзамен - комплексный, состоящий из 2-х этапов: теоретической части и выполнения пробной квалификационной работы, которая проводится за счет часов производственного обучения.

Теоретическое обучение проводится преподавателями с применением технических средств обучения, наглядных пособий, схем, плакатов, видеофильмов.

Производственное обучение производится на рабочем месте под руководством опытного работника.

2.2. Календарный учебный график

по программе переподготовки

	Наименование разделов	Всего часов	Календарные недели						
			1	2	3	4	5	6	7
1	Теоретическое обучение	104	40	40	24				
2	Производственное обучение	136			16	40	40	40	
3	Итоговая аттестация	4							4
	Итого часов за неделю	**244**	40	40	40	40	40	40	4

по программе повышения квалификации

	Наименование разделов	Всего часов	Календарные недели						
			1	2	3	4	5	6	7
1	Теоретическое обучение	44	40	4					
2	Производственное обучение	56		36	20				
3	Итоговая аттестация	4			4				
	Итого часов за неделю	**104**	40	40	24				

2.3. Содержание теоретического обучения.

Тема 1. Безопасность труда, пожарная безопасность и производственная санитария.

Техника безопасности, ее роль и задачи. Значение Государственного, производственного и общественного надзора за соблюдением требований охраны труда, техники безопасности, их права и обязанности. Общее понятие о травматизме. Травматизм производственный и бытовой. Электротравматизм, его особенности. Регистрация, расследование и учет несчастных случаев. Правила техники безопасности при выполнении слесарных работ. Ответственность рабочих и администрации за нарушение требований техники безопасности. Бригадная ответственность за обеспечение безопасных условий труда.

Производственная санитария

Роль и значение производственной санитарии. Основные сведения о гигиене труда. Личная гигиена. Режим труда, отдыха и питания.

Вредные факторы производства и их влияние на организм, и трудоспособность рабочего. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим при несчастном случае (ожоге, отравлении газом и др.). Особенности оказания первой помощи при поражении электрическим током. Индивидуальный пакет первой помощи, пра-

вила пользования им. Транспортировка пострадавших. Санитарно-гигиеническое и медицинское обслуживание работающих.

Противопожарные мероприятия

Пожарные посты, охрана, приборы и средства сигнализации. Химические и подручные средства огнетушения, правила их хранения и использования.

Правила поведения рабочих при пожаре, их участие в тушении пожара. Особенности тушения пожаров, возникших в результате воспламенения газа, жидкого топлива, неисправностей в электросистемах, при загорании полимерных материалов. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Проведение тренировочных занятий по планам ликвидации и локализации аварийных ситуаций. Ответственность рабочих за нарушение противопожарного режима. Права и обязанности Государственного пожарного надзора.

Тема 2. Основы электротехники.

Основные сведения по электростатике, о цепях постоянного тока, химических и тепловых действиях электрического тока, электромагнетизме и электромагнитной индукции, однофазном и трехфазном токе, трансформаторах, асинхронных и синхронных двигателях, машинах постоянного тока, электроизмерительных приборах и аппаратуре управления.

Тема 3. Материаловедение.

Основные сведения о металлах и их свойствах. Значение металлов в промышленности и строительстве. Понятие об испытании металлов. Зависимость свойств металлов от их структуры. Чугуны. Понятие о производстве чугуна. Серый, белый, ковкий чугуны. Высокопрочные чугуны с глобулярным графитом, легированные чугуны, их механические и технологические свойства, область применения. Маркировка чугуна. Стали. Понятие о способах производства стали. Углеродистые стали; их химический состав, механические и технологические свойства. Маркировка углеродистых сталей. Применение углеродистых сталей. Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Маркировка легированных сталей, применение. Стали особого и специального назначения: жаропрочные, нержавеющие и др. Состав, свойства, применение. Термическая и химико-термическая обработка сталей: назначение и сущность. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Виды химико-термической обработки сталей. Цветные металлы и сплавы, их основные свойства, назначение, применение. Медь и ее сплавы (бронза, латунь). Свойства, назначение. Алюминий и его сплавы. Свойства и применение. Цинк, магний, титан и другие цветные металлы и сплавы. Область применения различных цветных металлов и сплавов. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Неметаллические материалы: пластмассы, керамика, стеклопластики, абразивные материалы. Их свойства, применение. Лакокрасочные материалы, применяемые для покрытия и окраски форм и изложниц, желобов и воронок. Виды обработки металла. Обработка металлов давлением: прокатка, волочение, штамповка, прессование, резание. Сварка металлов. Виды сварки. Дефекты сварных соединений, их устранение.

Слесарная обработка металлов: рубка, резка, опиливание, сверление, нарезание резьб, шабрение, пайка, лужение. Режущие и слесарные инструменты, применяемые при обработке металлов.

Тема 4. Чтение схем, техническое черчение.

Чертежи и эскизы деталей. Значение чертежей в технике. Чертеж детали и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Обозначения и надписи на

чертежах. Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении рабочих чертежей. Сечения, разрезы и линии обрыва; их обозначение. Упражнения в чтении чертежей с разрезами и сечениями. Особые случаи разрезов (через ребро, спицу и тонкую стенку). Понятие об эскизе; отличие его от рабочего чертежа. Сборочные чертежи. Сборочный чертеж и его назначение. Упражнения в чтении сборочных чертежей.

Тема 5. Назначение и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов. Допуски, посадки и технические измерения.

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Поминальный, действительный и предельный размеры. Допуск, его назначение и определение. Определение предельных размеров. Квалитеты и их применение. Зазоры и натяг. Посадки, и их виды и назначение. Система отверстий, системы вала, действительного размера, отклонения размера, допуска, поля допуска, нулевой линии. Таблицы допусков. Обозначение допусков и посадок на чертежах. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости. Точность измерения. Измерительный инструмент, применяемый при наладке холодноштамповочного оборудования. Штангенциркуль, его устройство, точность измерения. Приемы измерения штангенциркулем. Инструмент для проверки и измерения углов: шаблоны, угольники и универсальные угломеры, их назначение и приёмы измерения. Предельные калибры (скобы, пробки), их применение. Радиусные шаблоны. Специальные измерители для измерения длины, глубины, профиля. Инструмент для контроля резьбы (калибры-кольца, пробки, шаблоны), правила пользования ими. Понятие об оптических, пневматических и электрических измерительных приборах, применяемых слесарем-ремонтником. Ошибки при измерении, их причины и способы предупреждения. Правила обращения с измерительными инструментами и уход за ними.

Тема 6. Основы слесарного дела.

Слесарный инструмент и приспособления. Слесарный верстак; его назначение, размеры и оборудование. Тиски стуловые, параллельные и ручные; их устройство и область применения. Правила крепления тисков к верстаку. Выбор высоты тисков по росту работающего. Закрепление деталей в тисках. Ручной инструмент слесаря. Режущий инструмент: зубила, напильники, ножовки, спиральные сверла, цилиндрические и конические развертки, круглые плашки, метчики, абразивный инструмент; их конструкция и назначение. Вспомогательный инструмент: слесарный и рихтовальный молотки, керн, чертилка, разметочный циркуль, воротки; их конструкция и назначение. Слесарно-сборочный инструмент: отвертки, гаечные ключи, бородок, плоскогубцы, круглогубцы их устройство и назначение. Общие сведения о механизированном слесарном инструменте; его назначение. Основные операции технологического процесса слесарной обработки.

Тема 7. Слесарно-сборочные работы.

Ручная разметка, ее виды и назначение. Разметочный и ударный инструмент, их виды и назначение. Разметка по шаблону. Разметка по чертежу. Опиливание, его назначение и применение. Напильники, их типы. Опиливание криволинейных и плоских поверхностей. Ручная рубка металла, определение и характеристика процесса. Инструмент и приспособления для рубки, их назначение. Требования по правильному выбору инструмента для рубки до начала работы. Возможные дефекты при рубке и меры их предупреждения. Назначение, приемы и способы резания и распиловки металла (ножовка, гильотина, ножницы). Нарезание резьбы метчиками.

Приемы нарезания. Инструмент для нарезания наружной и внутренней резьбы. Их устройства, назначение и правила обращения с ними.

Инструменты, приспособления и оборудование, применяемое при притирке, приемы запрессовки. Шабрение. Инструмент. Перечень требований к качественному выполнению работ. Достигаемая точность. Запрессовка и выпрессовка. Прокладочные, набивочные материалы. Область их применения. Сверление, зенкерование, развертывание и зенковка. Определения и характеристики процессов. Инструменты и приспособления, виды и назначение. Перечень требований по качественному выполнению работ. Шпоночные соединения. Типы и их характеристика. Требования к изготовлению, дефекты и ремонт. Шлицевые соединения. Определение, типы, области применения. Особенности сборки. Шероховатость поверхности, основные параметры. Общие правила обозначения на чертежах.

Область применения консистентных смазок. Виды смазочных систем. Устройства для смазывания.

Тема 8. Технология ремонтных работ.

Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Назначение и сущность текущего ремонта оборудования. Сущность капитального ремонта оборудования, как восстановителя первоначальных - технических характеристик узлов и механизмов, машин и агрегатов. Подготовка оборудования к демонтажу и ремонту. Методы скоростного обслуживания оборудования. Понятие о способах монтажа и демонтажа ремонтируемого оборудования. Подготовка оборудования к ремонту. Остановка оборудования для проведения ремонтов. Подготовка оборудования к монтажу. Контрольная и укрупненная сборка. Балансировка деталей оборудования. Установка, снятие и ремонт поршневых насосов. Разборка, ремонт и сборка редукторов барабанов. Испытание и опробование оборудования после ремонта. Способы повышения эффективности выполнения ремонтных работ.

Ремонт технологического оборудования. Капитальный, текущий ремонты. Перечень ремонтов и их организация (узловой, агрегатный). Технологическая документация по ремонту агрегатов. Технические условия на ремонт, сборку и испытания агрегата. Сдача оборудования после ремонта на холостом ходу и под нагрузкой. Выявление дефектов оборудования во время эксплуатации и устранение их при проведении ППР. Виды смазок, их назначение. Смазочные материалы, применяемые при эксплуатации оборудования. Классификация смазок. Очистка масел прессфильтром и сепаратором.

Тема 9. Такелажные работы и грузоподъёмное оборудование.

Примеры расчета нагрузок при выполнении такелажных работ. Выбор размера пеньков и стальных канатов, стропов, такелажных скоб, блоков, полиспастов и лебедок при выполнении ремонтных работ на оборудовании и трубопроводах тепловых сетей. Порядок выполнения сложных такелажных работ при подъеме тяжеловесных деталей оборудования и трубопроводов.

2.4 Содержание производственного обучения.

Обучение на рабочих местах. Основная цель обучения – подготовка рабочего к самостоятельной работе.

Тема 1. Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности на предприятии.

Инструктаж на рабочем месте. Ознакомление с производственным процессом и оборудованием.

Тема 2. Освоение работ, выполняемых слесарем-ремонтником.

Изучение работ, включающих разметку, рубку, правку, гибку и резание. Ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря. Изучение работ, включающих опиливание плоскостей и криволинейных поверхностей. Изучение работ, включающих сверление, зенкерование и развертывание отверстий.

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

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

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

Тема 3. Самостоятельное выполнение слесарно-ремонтных работ.

Самостоятельное выполнение ремонтных работ в соответствии с требованиями квалификационных характеристик слесарей — ремонтников 3-4, 5-6 разрядов. Освоение передовых методов труда, установленных норм времени при соблюдении производственно-технических инструкций на выполняемую работу и правил техники безопасности. Все работы выполняются самостоятельно под наблюдением инструктора производственного обучения.

После прохождения производственного обучения слесарь-ремонтник должен уметь выполнять следующие работы:

1. Болты, гайки, шпильки - опиливание, прогонка резьбы, смена их и крепление.
2. Ремонт и ревизия запорной арматуры, фланцевых и резьбовых соединений.
3. Ремонт предохранительной и регулирующей арматуры.
4. Ограждения - установка, снятие.
5. Прокладки – разметка, изготовление, установка.
6. Точила наждачные - ремонт, сборка, замена и правка абразивных кругов.
7. Насосы центробежные – демонтаж, ремонт, установка, центровка.
8. Теплообменники - ремонт, сборка, теплоизоляция.
9. Разборка, ремонт и сборка стальных трубопроводов.
10. Трубопроводы – Разборка, ремонт, сборка трубопроводов с диаметром до 300мм.
11. Котлы паровые и водогрейные – ремонт.
12. Чистка грязевиков и отстойников, удаление воды из тепловых камер.
13. Совместная работа с электрогазосварщиком на площадках и в тепловых камерах.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально технические условия реализации программы

Наименование кабинетов (классов)	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения(тренажеры)
Кабинет оказания первой доврачебной по-	Лекции, практические занятия, экзамен	1. Оснащен манекеном-тренажером «Гоша» для отработки навыков первой помощи пострадавшим

мощи		2. Персональный компьютер с программным обеспечением.
Кабинет №2	Лекции, практические и самостоятельные занятия, экзамен	1. Доска аудиторная трехэлементная 2. Экран 3. Персональный компьютер с программным обеспечением 4. Учебно-наглядные пособия (таблицы демонстрационные, плакаты, естественная наглядность). 5. Альбомы и плакаты ламинированные. 6. Учебные видеоролики
Кабинет №4 Компьютерный класс	самостоятельные занятия	1. Мультимедийный проектор 2. Интерактивная доска 3. Персональные компьютеры.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

3.2.1. Список рекомендуемой нормативно-технической литературы

1. ФЗ № 181 - ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17.07.1999

2. ФЗ № 197 - ФЗ Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001

3. ФЗ №116 «О Промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.06.97

4. Постановление Правительства РФ от 11 марта 1999 г. N 279. "Об утверждении Положения о расследовании и учете несчастных случаев на производстве" (с изменениями от 28 января, 24 мая 2000 г.) от 11.03.1999г. № 279;

5. Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.

6. РД 153-34.0-03.301. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий.;

7. РД 34.49.503-94. Типовая инструкция по содержанию и применению первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли – М.: СПО ОРГРЭС;

8. РД 34.03.201.-97. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. – М.: СПО ОРГРЭС, 1997;

9. 14. Величко В.М., Юмашей Г.С.(ред.) Первая доврачебная помощь. - М.: Медицина, 1990;

10. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. Учебник. - Проф. Обр. Издат. 2002г.

11. Гладышев Г.П. и др. Безопасная эксплуатация паровых и водогрейных котлов. М.: Энергоиздат, 1995;

12. Григорьев Б.Н. Теплоэнергетика и теплотехника. Общие вопросы. Справочник. - М.: Энергия, 1980;

13. Зайцев С. А. Допуски и технические измерения: учебник [для учащихся учреждений нач. проф. образования] / С. А. Зайцев, А. Д. Куранов, А. Н. Толстов. – 11-е изд., стер. – М.: Академия, 2014.

14. Лукашин В. Н. Теплотехника. Учебник. Высшая школа. 2002г

15. Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология: учебное пособие для студ. сред. проф. образования /В.Т.Медведев, С.Г.Новиков. - М.: Издательский центр Академия, 2009. – 416 с.;

16. Чумаченко Г. В. Техническое черчение: учебник / Г.В. Чумаченко. — М.: КНОРУС, 2016.;

17. Покровский Б.С. Слесарь-ремонтник (базовый уровень) /учебное пособие/ - М.: ИКЦ «Академкнига», 2014 – 286с.

18. Голованов, В. И. Справочник слесаря-монтажника технологического оборудования [Электронный ресурс] / В. И. Голованов, П. П. Алексеенко, В. А. Калугин и др.; под общ. ред. В. И. Голованова, В. А. Калугина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2010 – 640 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=374718

19. Долгих, А. И. Слесарные работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Долгих, С. В. Фокин, О. Н. Шпортько. – М. : Альфа-М: ИНФРА-М, 2010 – 528 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=225789

20. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела р[Электронный ресурс] : учебное пособие /В. Р. Карпицкий. – 2-е изд. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013 – 400 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=374002

21. Слесарно-сборочные работы [Текст] : учебное пособие для НПО / сост. Б. С. Покровский. – М. Академия, 2010 – 112 с.

3.2.2 Интернет ресурсы

1. http://metalhandling.ru
2. http://systemsauto.ru/
3. http://www.uralmob.ru/ustroystvo/
4. http://www.autoprospect.ru/
5. http://www.automn.ru/
6. http://www.avtorial.ru/
7. http://www.bibliotekar.ru/auto-uchebnik/
8. http://amastercar.ru/
9. http://activeauto.ru/

3.2.3 Электронные образовательные ресурсы

- Программный комплекс: обучающее-контролирующая система «ОЛИМП:ОКС» ЗАО «Термика» (автоматизированная система обучения и проверки знаний персонала).
- Электронная библиотека в программном комплексе «ОЛИМП:ОКС».
- Программно-информационный комплекс «АСОП-ЭКСПЕРТ» (автоматизированная система обучения и проверки знаний персонала).

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Контроль качества освоения дисциплин учебной программы осуществляется в виде проверки знаний слушателей и включает:

4.1 Текущий контроль

Текущий контроль является контрольной точкой по завершению темы учебной дисциплины без выставления отметки и проводится преподавателем в процессе проведения занятий по теме учебной дисциплины.

Формы текущего контроля: самостоятельная, практическая работа слушателей, тестирование, устный опрос.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится по окончанию изучения учебной дисциплины с целью оценки уровня освоения дисциплины слушателями за счет часов дисциплины в форме зачета (устный, тестирование).

Оценочные материалы к промежуточной аттестации представлены в Приложении 1

4.3 Итоговая аттестация

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя выполнение квалификационной работы на предприятии по окончанию практического обучения и проверку теоретических знаний в форме устного экзамена в Учебно-консультационном пункте с целью определения уровня полученных знаний, умений и навыков в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональном стандарте "Слесарь-ремонтник промышленного оборудования" утверждённом приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «26» декабря 2014 г.№1164н.

Применяется четырех бальная система оценки знаний («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»).

Результаты квалификационных экзаменов и решение комиссии о присвоении слушателям квалификационных разрядов по профессии заносятся в протокол, который подписывается председателем и всеми членами комиссии.

Оценочные материалы теоретической части квалификационного экзамена представлены в Приложении 2.

Примерный перечень заданий практической части квалификационного экзамена представлен в Приложении 3.

5. Кадровые условия

Для проведения учебных занятий допускаются педагогические работники и специалисты-производственники, имеющие:

-среднее профессиональное образование или высшее образование, дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования или высшего образования, профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному курсу, дисциплине;

-опыт работы в области профессиональной деятельности, соответствующей преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине.

6. Документы об обучении

Слушателям, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается разряд по установленной профессии и выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего и удостоверение для допуска к работе.

Приложение 1

Оценочные средства к промежуточной аттестации по профессии «Слесарь-ремонтник»

Тестовое задание 1

1. Во сколько раз масса поднимаемого груза в процессе работы грузоподъёмного механизма может превышать его максимальную грузоподъёмность?

а) в 1,15 раз;

б) в 1,25 раз;

в) не должна превышать.

2. Точность, достигаемая при обычных методах разметки, составляет примерно

а) 0,5 мм;

б) 0,1 мм;

в) 0,01 мм.

3. Для чего предназначены чертилки?

а) для нанесения углублений (кернов) на предварительно размеченных линиях;

б) для нанесения линий (рисок) на размечаемую поверхность с помощью линейки, угольника или шаблона;

в) для черчения на бумаге.

4. Для чего применяется ватерпас с градусной шкалой?

а) для деления окружностей и дуг, деления отрезков и окружностей, а так же для геометрических построений;

б) для точной разметки линий и центров;

в) для измерения уклонов с точностью до 0,0015 градусов и при установке деталей на плите в тех случаях, когда плоскость разметочной плиты строго выверена по уровню.

5. К какому типу соединений относится резьбовое соединение?

а) к разъёмным;

б) к неразъёмным;

в) к полуразъёмным.

6. Какие шпонки используются в ненапряжённых шпоночных соединениях?

а) клиновые;

б) призматические.

7. Под каким углом допускается фрезерование нового шпоночного паза при износе старого?

а) 90°;

б) 180°;

в) 215°.

8. Что такое шаг резьбы?

а) высота от впадины резьбы до её вершины;

б) расстояние между вершиной резьбы до её впадиной;

в) расстояние между параллельными сторонами или вершинами двух рядом лежащих витков, измеренное вдоль оси резьбы.

9. Что называется ходом резьбы?

а) количество оборотов винта, сделанное при закручивании до его упора;

б) осевое перемещение винта за один его оборот;

в) длинна резьбовой части винта.

10. Чему равен угол профиля метрической резьбы?

а) 45°;

б) 60°;

в) 55°.

11. Чему может быть равен угол профиля дюймовой резьбы?

а) 45°;

б) 60°;

в) 55°.

12. Как приблизительно подобрать диаметр сверла для сверления отверстия под внутреннюю резьбу?

а) номинальный деаметр резьбы минус шаг резьбы;

б) номинальный деаметр резьбы плюс шаг резьбы;

в) номинальный деаметр резьбы минус 2мм.

Тест для слесаря-ремонтника 3 разряда

Первый вариант

1.Какой инструмент применяется для закрепления разметки?

1. Чертилка, молоток
2. Штангенрейсмас
3. Кернер
4. Лекальная линейка

2.Какую точность можно получить при обычных методах разметки?

1)0,05мм

2)0,5 мм

3)0,1мм

4) 1 мм

3. От чего зависит сила удара при рубке?

1)От твердости разрубаемого металла

2)От марки стали, из которого изготовлено зубило

3) от веса молотка

4)От физической силы рабочего, от замаха, от длины рукоятки, от веса молотка

4. Какие насечки бывают у напильника?

1)мелкая, одинарная, специальная

2)крупная, двойная, фрезерованная

3)одинарная, двойная, дуговая, рашпильная

4)бархатная, личная, бархатная

5. Сколько номеров насечки вы знаете?

1)5

2)8

3)2

4)6

6. Выберите тип напильника для обработки латуни.

1)С двойной насечкой

2)С рашпильной насечкой

3)Алмазный напильник

4)С одинарной насечкой

7. Определите диаметр сверла для получения отверстия под метрическую резьбу М20х1,5 метчиком

1)18мм
2)17,5мм
3)20мм
4) 18,5мм

8. Определите диаметр стержня под нарезание резьбы М16

1)15,6…..15,8мм
2)14,8……14,9мм
3)16,0……16,1мм
4)13,7…….13,9мм

9. Припасовку применяют при….

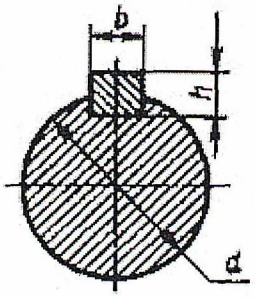
1)изготовлении шпонок
2)обработке отверстий
3) изготовления вкладышей
4) изготовления шаблонов

10. На рисунке показаны элементы резьбы. Что обозначает буква Р.?



1)высоту профиля
2)Угол профиля
3)Диаметр впадин
4)Шаг

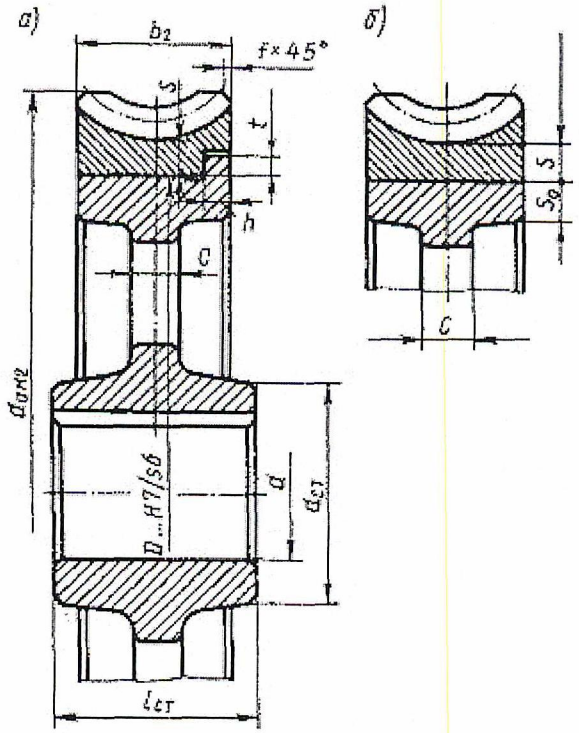
11. Условное изображение шпонки 6х13 СТ СЭВ 647-77 указывает, что шпонка имеет следующие элементы, которые обозначены буквами на рисунке, перечислите названия и размеры.



12. На твердых металлических поверхностях разметочные риски проводят

1) графитным карандашом
2) латунным карандашом
3) чертилкой
4) мелом

13. Для построения червяка и червячного колеса укажите последовательность действий сборки, название элементов на рисунке.



14. Можно ли применить трубу для удлинения рычага тисков?

1) нельзя

2) можно, но в исключительных случаях

3) можно, но лишь ограниченной длины

4) можно, при выполнении определенных работах

15. Какие приспособления применяют для закрепления обрабатываемых деталей?

1) переходные конусные втулки

2) кулачковые зажимные патроны

3) специальной конструкции струбцины

4) переходные втулки и патроны

16. Чем определяется высота установки слесарных тисков на верстаке?

1) характером работы

2) ростом работающего

3)видом тисков

4) режимом работы

17. Для более высокой точности соединения двух деталей предназначены……

18. Назовите виды разъемных соединений……

19. При сборке ставят шайбы, цель выполнения….

20. Вставьте пропущенное слово «Слесарная операция, при которой устраняются выпуклости, вмятины и т.д. называется……..

21.Стальными молотками с насадками из цветных металлов правят ..... стальные поверхности.

22. **С чего начинают чтение сборочного чертежа:**

1) изучение видов соединений и креплений сборочных единиц и деталей изделия

2) чтение спецификации изделия

3) ознакомление со спецификацией и основными составными частями изделия и принципом

его работы

4) изучение соединений сборочных единиц изделия

23. Какими не бывают разрезы:

1) горизонтальные 2) вертикальные

3) наклонные 4) параллельные

24. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:

1) широкими параллельными линиями

2) узкими параллельными линиями

3) ромбической сеткой

4) сплошным закрашиванием

25. В каких случаях образуется цилиндрическая зубчатая передача

1) когда оси валов пересекаются

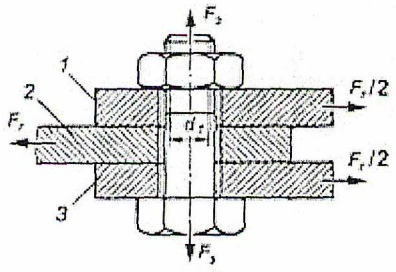
2) когда оси валов скрещиваются

3) когда оси валов параллельны друг другу

4) когда присутствует специальная надпись

Второй вариант

1. На рисунке указаны силы, которые изменяют первоначальное положение болтового соединения, как называется вид деформации и перечислить пары сил



Ответ: деформация – растяжение, пары сил F2F3 и Ft Ft/2

2. Шаг – это----------

1) расстояние от вершины одного зуба полотна до вершины другого зуба

2) расстояние между отверстиями ножовочного полотна

3) величина рабочего хода полотна

4) высота зуба

3.При помощи ручных ножниц можно разрезать стальной лист толщиной

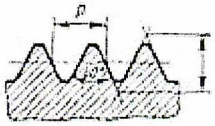
1) 0,5-1мм

2) 1-1,5мм

3) 1,5-2мм

4) 2-2,5мм

4. Как производят гибку в условиях массового производства…..
5.Из какой стали изготавливают зубило……..
6. Сверление по разметке используется……
7. Какие виды движения существуют при сверлении….
8. Определите причину поломки метчика в отверстии
1) Диаметр отверстия под резьбу больше требуемого
2) Диаметр отверстия под резьбу меньше требуемого
3) Неправильная установка метчика
4) Невнимательность работающего
9. Определите диаметр стержня под нарезание резьбы М16
1)15,6…..15,8мм
2)14,8……14,9мм
3)16,0……16,1мм
4)13,7…….13,9мм
10. Припасовку применяют при….
1)изготовлении шпонок
2)обработке отверстий
3) изготовления вкладышей
4) изготовления шаблонов
11. На рисунке показаны элементы резьбы. Что обозначает буква Р.?



1)высоту профиля
2)Угол профиля
3)Диаметр впадин
4)Шаг
12. Масштабом называется –
1) расстояние между двумя точками на плоскости
2) пропорциональное уменьшение размеров предмета на чертеж
3) отношение линейных размеров на чертеже к действительным размерам
13. **С чего начинают чтение сборочного чертежа:**
1) изучение видов соединений и креплений сборочных единиц и деталей изделия
2) чтение спецификации изделия
3) ознакомление со спецификацией и основными составными частями изделия и принципом
его работы
4) изучение соединений сборочных единиц изделия
14. **Какими не бывают разрезы:**
1) горизонтальные 2) вертикальные
3) наклонные 4) параллельные
15. **Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:**
1) широкими параллельными линиями
2) узкими параллельными линиями
3) ромбической сеткой
4) сплошным закрашиванием
16. **Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?**

17. Какое изображение называется «эскиз» - это:

18. Расшифруйте условное обозначение резьбы М200.75LH.

Ответ:

19. Раздел механики, в котором изучается движение материальных тел под действием приложенных к ним сил – это

1) статика;
2) динамика;
3) кинематика.

20. Основной закон динамики

1) устанавливает связь между ускорением и массой материальной точки и силой
2) Масса является мерой инертности материальных тел в их поступательном движении
3)Всякому действию соответствует равное и противоположно направленное противодействие

21. Тело массой 5 кг движется по горизонтальной прямой. Сила трения равна 6 Н. Чему равен коэффициент трения?

1) 8,3 3) 1,2
2) 0,83 4) 0,12

22. Векторная величина, представляющая собой меру механического воздействия одних тел на другие – это

1)механическое воздействие;
2) сила;
3) удар.

23. Материальной точкой называется

1) абсолютно твердое тело, размерами которого можно пренебречь, сосредоточив всю массу тела в точке.
2) точка, сосредоточенная в центре тела

24.Действия системы сил на одно и то же твердое тело, производя одинаковые воздействия

Называются:

1)эквивалентными;
2) внутренними;
3) внешними.

25. Что изучает статика?

1) статика изучает силы, их действия, сложение, разложение и равновесие их.
2) статика изучает статистические движения тел
3) статика изучает механическое движение тел

Приложение 2

Оценочные средства к теоретической части квалификационного экзамена по профессии «Слесарь-ремонтник»

Перечень вопросов

1. Назначение операции сверление, применяемый инструмент и его геометрия
2. Смазочные устройства, способы подачи смазки, системы смазки оборудования
3. Требования безопасности труда при выполнении слесарно-сборочных работ
4. Технологический процесс слесарной обработки. Элементы технологического процесса
5. Причины износа и поломок промышленного оборудования
6. правила безопасности поведения в цехах предприятия
7. Назначение и виды резьбовых соединений. Классификация резьб. Резьбонарезной инструмент
8. Порядок проверки оборудования при подготовке его к ремонту
9. Первая помощь при поражении человека электрическим током
10. Характер износа деталей, способы их восстановления и ремонта
11. Виды и методы ремонта оборудования. Организационные формы ремонта
12. Производственные источники воспламенения, их характеристика и причины образования
13. Назначение и сущность операции шабрение. Инструмент и приспособления шабрения и его характеристика
14. Правила разборки разъемных и не разъемных соединений
15. Причины несчастных случаев на производстве
16. Типовые детали и механизмы металлообрабатывающих станков, их назначение и конструктивные особенности
17. Назначение и выбор смазочных материалов для технологического оборудования
18. Средства защиты работающих от поражения электрическим током
19. Способы доводки поверхностей до зеркальности и размеров деталей до требуемой точности
20. Последовательность проведения ремонтных работ промышленного оборудования
21. Действие электрического тока на организм человека
22. Приспособления и контрольно-измерительный инструмент, применяемые при ремонте оборудования
23. Назначение и способы дефектовки деталей
24. Назначение и принцип действия защитного заземления
25. Основные правила разборки оборудования
26. Основные причины травматизма при выполнении ремонтных работ
27. Назначение и сущность шпоночных и шлицевых соединений. Виды шпонок и шлицевых соединений
28. Назначение и способы мойки деталей. Моющие растворы
29. Способы оказания первой помощи пострадавшим при кровотечении. Правила наложения жгутов и повязок

30. Нормативно-правовые документы, определяющие требования по охране труда.
31. Требования к работнику в области охраны труда
32. Виды инструктажей на рабочем месте
33. Порядок действия работника в аварийных ситуациях
34. Порядок действия работника при несчастном случае на производстве в качестве пострадавшего или очевидца несчастного случая
35. Порядок действий при возгорании
36. Особенности разметки крупных деталей
37. Ремонт осей, валов, шкивов и шпоночных соединений
38. Соединительные муфты, их назначение и типы
39. Инструменты и приспособления, применяемые при точной и сложной разметке
40. Виды ремонтов
41. Ремонт опорно-поворотного устройства, механизма хода
42. Сверление, зенкерование деталей сложной конфигурации
43. Ремонт резьбовых соединений
44. Правила и порядок разборки, промывки и дефектовки деталей
45. Подготовительные работы к ремонту
46. Определение величин износа шеек валов
47. Масла и их свойства, применяемые для смазки. Назначение смазки
48. Порядок оформления допуска к работам повышенной сложности

Приложение 3.

Примерный перечень
заданий к практической части квалификационного экзамена
по профессии «Слесарь - ремонтник»

Для слесарей-ремонтников 2-3 разрядов

1. Определить техническое состояние простых узлов и механизмов
2. Выполнить подготовку сборочных единиц к сборке
3. Выбрать слесарный инструмент и приспособления для сборки простых узлов и механизмов
4. Выбрать слесарный инструмент и приспособления для разборки простых узлов и механизмов
5. Произвести измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов
6. Выполнить чтение технической документации
7. Определять межоперационные припуски на межоперационные размеры
8. Определять межоперационные допуски на межоперационные размеры
9. Произвести разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью
10. Выполнить шабрение
11. Выполнить распиливание
12. Выполнить пригонку и припасовку
13. Выполнить притирку
14. Выполнить доводку
15. Выполнить полирование
16. Выполнить смазку, пополнение и замену смазки
17. Выполнить промывку деталей простых механизмов
18. Выполнить подтяжку крепежа деталей простых механизмов
19. Выполнить замену деталей простых механизмов

Для слесарей-ремонтников 4 разряда

1. Выполнить измерения контрольно-измерительными инструментами
2. Определить техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности
3. Выполнить подготовку сборочных единиц
4. Произвести сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией
5. Произвести разборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией
6. Произвести замену деталей и узлов средней сложности в соответствии с технической документацией
7. Изготовить простые приспособления для разборки и сборки деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности
8. Определить межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры
9. Произвести разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью

10. Произвести рубку деталей средней сложности в соответствии с требуемой технологической последовательностью
11. Произвести правку деталей средней сложности в соответствии с требуемой технологической последовательностью
12. Произвести гибку деталей средней сложности в соответствии с требуемой технологической последовательностью
13. Произвести резку деталей средней сложности в соответствии с требуемой технологической последовательностью
14. Произвести опиливание деталей средней сложности в соответствии с требуемой технологической последовательностью
15. Произвести сверление деталей средней сложности в соответствии с требуемой технологической последовательностью
16. Произвести зенкерование деталей средней сложности в соответствии с требуемой технологической последовательностью
17. Произвести зенкование деталей средней сложности в соответствии с требуемой технологической последовательностью
18. Выполнить шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование
19. Установить и закрепить детали в зажимных приспособлениях различных видов
20. Устанавить оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой

Для слесарей-ремонтников 5-6 разрядов

1. Оформить техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании
2. Составить дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования
3. Выполнить подготовку сборочных единиц к монтажным и демонтажным работам
4. Произвести разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов
5. Произвести замену сложных узлов и механизмов
6. Выполнить подгонку сложных узлов и механизмов
7. Произвести разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью
8. Произвести зенкерование сложных деталей в соответствии с требуемой технологической последовательностью
9. Произвести зенкование сложных деталей в соответствии с требуемой технологической последовательностью
10. Произвести развертывание сложных деталей в соответствии с требуемой технологической последовательностью
11. Выполнить шабрение
12. Выполнить распиливание
13. Выполнить пригонку и припасовку
14. Выполнить притирку
15. Выполнить доводку
16. Выполнить полирование

17. Установить оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой
18. Провести обработку в соответствии с технологическим маршрутом