

Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Саяногорский политехнический техникум»
(ГАПОУ РХ СПТ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ РХ СПТ
_____ Н.Н. Каркавина
приказ № _____ от « ____ » _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП 05 Обработка листового металла

по профессии среднего профессионального образования

15.01.35 МАСТЕР СЛЕСАРНЫХ РАБОТ

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1576) по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ в соответствии с требованиями чемпионата «Молодые профессионалы»

Разработчики:

Шугай Е.Э., мастер производственного обучения

РАССМОТРЕНО

*на заседании предметно-цикловой
комиссии металлургических и
слесарно-технических дисциплин*

*Протокол № 1 от «__»__ 2022г.
Председатель ПЦК _____*

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

Е.А.Свищунова _____

«__»__ 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	стр. 4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по программе подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.

1.2 Цели и задачи дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

уметь:

- организовывать и готовить свое рабочее место;
- использовать простые математические формулы для вычисления дополнительных измерений;
- проводить проверку точности и оценки количества изделий и материала;
- аккуратно использовать ручное и цифровое измерительное оборудование;
- эксплуатировать безопасную рабочую среду в отношении себя, работать с коллегами и любым внешним персоналом;
- выбирать, содержать в порядке защитную рабочую одежду;
- безопасно обрабатывать и работать с материалом, чтобы как меньше загрязнять окружающую среду;
- подготовить материалы для маркировки, вырезания, формовки и сборки;
- готовить себе режущий и другой инструмент к работе проводить его настройку и заточку;
- удалять заусенцы, шлифовать (изготовить безопасные для использования листы металла и секции);
- точно переносить измерения и контуры на листовый металл и соответствующие разделы;
- аккуратно использовать ручное и цифровое измерительное оборудование;
- эффективно использовать материал и уменьшать количество лома/отходов;
- вырезать, формовать и использовать материал из листового металла для дальнейшего использования таких свойств как эластичность, ковкость и вязкость;
- разрабатывать шаблоны/модели вручную путем триангуляции, параллельных и радиальных линии;
- использовать AutoCAD, КОМПАС для разработки простых и сложных шаблонов;
- переносить шаблоны на листовый металл
- производить расчеты припуска на изгиб и допуски на отступ;
- проводить уход и обслуживание ручного инструмента, используемого для резки и формовки материалов;
- проводить первичные операции сгибания (фальцовки), прокатки, фланцевания и формовки;
- осуществлять выбор методов ручной резки;
- проводить настройку машин, используемых для резки и формовки листового металла;
- обслуживать оборудования механического пиления;
- проводить все виды сборочных операций;
- использовать чертежи и расчеты для припусков на изгиб / допусков на отступ;
- производить точные перегибы / сгибы, включая использование шаблонов;
- использовать все виды ручных инструментов для резки, формовки листового металла;
- настраивать и использовать оборудование для ручной формовки;

- выполнять операции первичной формовки;
 - выполнять различные виды сварочных работ;
 - использовать ручные инструменты для планирования и отделки изделий из листового металла;
 - использовать электроинструменты и оборудование для отделки изделий из листового металла, включая текстурирующее оборудование;
 - осуществлять высококачественную отделку собранных изделий из листового металла
- знать:**
- действующие правила по технике безопасности и рекомендации по охране труда используемые в современных промышленных отраслях;
 - преобразование общих стандартных и метрических измерений между элементами / частями;
 - значимость и актуальность проверочных измерений;
 - общие характеристики, такие как ковкость, пластичность и стойкость;
 - как интерпретировать чертежи в графические программы АвтоКАД или КОМПАС;
 - методы и принципы разработки моделей/шаблонов для параллельных линий, радиальных линий;
 - принципы и методы разработки шаблонов с использованием AutoCAD, КОМПАС;
 - как проверить шаблоны и методы переноса на листовой металл;
 - выбор, уход и обслуживание ручных инструментов, используемых для резки и формовки материалов;
 - принципы выбора и программирования при использовании станков с ЧПУ для обработки листового материала;
 - эксплуатация и настройка станков механического пиления;
 - выбор, уход и обслуживание используемых режущих инструментов для вырезания узоров/шаблонов;
 - выбор методов ручной резки, доступных для резки шаблона;
 - расчеты припуска на изгиб и допуски на отступ;
 - выбор, и проведение необходимых сборочных операций (клепка ,резьба ,сварка);
 - выбор, уход и настройка машин ручного управления служащих для формовки, обработки листового материала ;
 - первичные операции сгибания (фальцовки), прокатки, фальцевания (фланкировки) и формовки;
 - международные стандарты сварки;
 - характеристики каждого типа финишного процесса;
 - проводить поиск дефектов и устранять их;
 - проводить и изготавливать элементы и узлы зеркальным способом;
 - подбирать размеры режущего инструмента и сверлильного для создания четких и правильных отверстий.

1.3 Количество часов на освоение программы общепрофессиональной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 180 часа, в том числе

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 180 часов, в том числе лабораторно-практические работы – 118 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является, формирование общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять подготовку рабочего места, заготовок, инструментов, приспособлений для изготовления режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места.
ПК 1.2	Выполнять слесарную и механическую обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.
ПК 1.3	Выполнять пригоночные слесарные операции при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.
ПК 1.4	Выполнять сборку и регулировку приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.
ПК 2.1	Подготавливать оборудование, инструменты, рабочее место для сборки и смазки узлов и механизмов средней и высокой категории сложности, механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места.
ПК 2.2	Выполнять сборку, подгонку, соединение, смазку и крепление узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов с помощью ручного и механизированного слесарно-сборочного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.
ПК 2.3	Выполнять испытание собираемых или собранных узлов и агрегатов на специальных стендах.
ПК 2.4	Выполнять выявление и устранение дефектов собранных узлов и агрегатов.
ПК 3.1	Подготавливать рабочее место, инструменты и приспособления для ремонтных работ в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места.
ПК 3.2	Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин. с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.
ПК 3.3	Осуществлять техническое обслуживание узлов и механизмов отремонтированного оборудования, агрегатов и машин.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	180
в том числе:	
практические занятия	118
<i>Итоговая аттестация по учебной дисциплине в форме дифференцированного зачета</i>	

3.1 Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Литература	ТСО, наглядные пособия	Уровень освоения	
1	2	3	4	5	6	
Раздел 1. Особенности обработки листового металла	Содержание					
	в том числе практические работы					
Тема 1.1 Безопасность труда при работе с листовым металлом	Содержание	10				
	В том числе практические работы	-				
	1	Безопасность труда при выполнении разметочных работ	2/2	[3]	Видеоролик Академии WS	2
	2	Безопасное выполнение резания металла ручным электроинструментом	2/4	[3]	Видеоролик Академии WS	2
	3	Техника безопасности при работе на листогибочном станке и вальцах Техника безопасности при резании металла на электромеханической гильотине	2/6	[3]	Видеоролик Академии WS	2
	4	Требования безопасности при выполнении сборочных работ	2/8	[3]	Видеоролик Академии WS	2
	5	Техника безопасности при выполнении сварочных работ	2/10	[3]	Видеоролик Академии WS	2
Тема 1.2. Сущность изготовления изделий из листового металла	Содержание	36				
	В том числе практические работы	18				
	1	Инструмент и приспособления, используемые при изготовлении изделий из листового металла	2/12	[3], [1]	презентация	2
	2	Практическая работа № 1 «Настройка электроинструмента, замена режущей части»	2/14		Инструкция, оборудование мастерской	2

1	2		3	4	5	6
	3	Типовые технологические процессы изготовления деталей изделия из листового металла	2/16	[3], [1]	Раздаточный материал	2
	4	Размерная обработка деталей из листового металла	2/18	[1]	Раздаточный материал	2
	5	Особенности обработки отверстий в деталях из листового материала	2/20	[1]	Раздаточный материал	2
	6	Практическая работа №2 «Сверление и рассверливание отверстий в деталях из листового материала»	2/22		инструкция	2
	7	Типовые технологические процессы сборки изделий из листового материала	2/24	[1]	Раздаточный материал	2
	8	Практическая работа № 3 «Клепка деталей из листового материала»	2/26		Инструкция	2
	9	Выполнение сварочных швов	2/28	[2], [1]	Презентация,	2
	10	Практическая работа № 4 «Упражнения в выполнении сварочных прихваток»	2/30	[2]	Инструкция	2
	11	Оборудование, применяемое для изготовления деталей из листового материала: устройство, назначение, принцип работы	2/32	[3], [1]	Оборудование мастерской	2
	12	Практическая работа № 5 «Изготовление детали простой формы с использованием углошлифовальной машины и ручных электрических ножниц.	2/34		Инструкция	2
	13	Практическая работа № 6 «Изготовление детали простой формы с использованием электромеханической гильотины»	2/36		Инструкция	2
	14	Практическая работа № 7 «Упражнения в изготовлении деталей из листового материала при помощи листогибочного сегментного станка»	2/38		Инструкция	2
	15	Чистовая обработка изделий из листового материала	2/40	[3], [1]	Презентация	2

1	2		3	4	5	6
	16	Контроль качества изделий из листового материала	2/42	[3], [1]	Презентация	2
	17	Практическая работа № 8 «Выполнение необходимых измерений с использованием высокоточного инструмента»	2/44		Инструкция	2
	18	Практическая работа № 9 «Критерии оценки качества деталей и изделия в целом из листового металла»	2/46		Инструкция	2
Раздел 2. Построение чертежа детали в программе CAD или КОМПАС.	Содержание		20			
	в том числе практические работы		20			
Тема 2.1 Работа в программе CAD	Содержание		10			
	в том числе практические работы		10			
	1	Практическая работа №10 «Построение чертежа и выполнение раскладки деталей в программе CAD»	2/48		Видео инструкция	2
			2/50			
			2/52			
			2/54			
2/56						
Тема 2.2 Работа в программе КОМПАС	Содержание		10			
	в том числе практические работы		10			
1	Практическая работа №11 «Построение чертежа и выполнение раскладки деталей в программе КОМПАС»	2/58		Видео инструкция	2	
		2/60				
		2/62				
		2/64				
		2/66				
Раздел 3. Изготовление изделия из листового металла по чертежу	Содержание					
	в том числе практические работы					
1	Разметка контуров деталей на листовом металле: правила выполнения, возможные дефекты и способы их предупреждения	2/68	[3], [1]	Комплект инструкционных карт	2	
		2/70				

1	2		3	4	5	6
	2	Практическая работа №12 «Выполнение разметки контуров деталей на листовом металле»	2/72		Комплект инструкционных карт	2
			2/74			
			2/76			
	3	Контроль размеров деталей при помощи нонниусных и цифровых штангенинструментов	2/78	[3], [1]	Презентация	2
	4	Резание металла ручным электроинструментом	2/80	[3], [1]	Презентация	2
	5	Практическая работа № 13 «Вырезание заготовок по размеченному контуру электрическими ножницами по металлу»	2/82		Комплект инструкционных карт	2
			2/84			
	6	Практическая работа № 14 «Вырезание заготовок по размеченному контуру углошлифовальной машиной»	2/86		Комплект инструкционных карт	2
			2/88			
	7	Практическая работа № 15 «Резание металла электромеханической гильотиной»	2/90		Комплект инструкционных карт	2
			2/92			
	8	Чистовая обработка деталей	2/94	[3], [1]	Презентации	2
			2/96			
9	Практическая работа № 16 «Обработка кромок деталей до размера, предусмотренного чертежом. Контроль размеров и качества кромок»	2/98		Комплект инструкционных карт	2	
		2/100				
10	Гибка металла	2/102	[3], [1]	Презентация	2	
		2/104				
11	Практическая работа № 17 «Гибка деталей из листового металла на сегментном листогибочном станке»	2/106		Комплект инструкционных карт	2	
		2/108				
12	Практическая работа № 18 «Гибка деталей на заданный диаметр окружности при помощи механических вальцов»	2/110		Комплект инструкционных карт	2	
		2/112				
13	Сверление отверстий ручным электроинструментом и на вертикально-сверлильных станках	2/114	[3], [1]	Комплект инструкционных карт	2	

1	2		3	4	5	6
	14	Практическая работа № 19 «Сверление и рассверливание отверстий до необходимого диаметра»	2/116		Комплект инструкционных карт	2
			2/118			
	15	Устройство и принцип работы инверторного сварочного аппарата	2/120	[3], [2]	Видеоролик	2
	16	Настройка сварочного аппарата на различные режимы сварки	2/122	[3], [2]	Видеоролик	2
	17	Технология выполнения сварочных швов	2/124	[3], [2]	Видеоролик	2
			2/126			
	18	Практическая работа № 20 «Выполнение сварочных швов различными видами сварки»	2/128		Комплект инструкционных карт	2
			2/130			
			2/132			
			2/134			
	19	Контроль качества сварочных швов	2/136	[3], [2]	Видеоролик	2
20	Практическая работа № 21 «Контроль качества сварочных швов»	2/138		Инструкция	2	
21	Практическая работа №22 «Контроль качества готового изделия. Устранение дефектов»	2/140		Инструкция	2	
		2/142				
		2/144				
Раздел 4. Изготовление деталей с сопрягаемыми поверхностями высокой степени точности	Содержание					
	в том числе практические работы					
	1	Методы повышения точности обработки деталей	2/146	[1]	Презентация	2
	2	Практическая работа № 23 «Изготовление детали из листового металла и стального прутка с точным расположением стержней»	2/148	[3]	Инструкция	2
			2/150			
			2/152			
			2/154			
	3	Практическая работа № 24 «Разметка отверстий с высокой точностью»	2/156	[3]	Инструкция	2
2/158						
4	Практическая работа № 25 «Сверление и рассверливание отверстий высокой точности»	2/160	[3]	Инструкция	2	
		2/162				
5	Принципы изготовления шаблонов и контр-шаблонов	2/164	[1]	Раздат. материал	2	

1	2		3	4	5	6
	6	Практическая работа № 26 «Проверка точности размеров парных деталей. Проверка точности отверстий»	2/166		Инструкция, видеоролик	2
			2/168			
			2/170			
	7	Практическая работа № 27 «Изготовление ответной детали с отверстиями различного диаметра и расположения для детали-основы со стержнями»	2/172		Инструкция, видеоролик	2
			2/174			
			2/176			
			2/178			
Зачет		2/180				

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие

- учебных кабинетов: основ слесарных, сборочных и ремонтных работ; технических измерений;

- мастерских: специализированная мастерская по компетенции «Обработка листового металла», слесарная; слесарно-сборочная по ремонту оборудования.

Оборудование учебного кабинета основ слесарных, сборочных и ремонтных работ; технических измерений и рабочих мест кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- образцы приспособлений;
- образцы режущих инструментов;
- измерительный инструмент;
- макеты;
- плакаты;
- образцы деталей;
- комплект материалов на электронном носителе.

Оборудование слесарно-сборочной мастерской:

- рабочие места слесаря по количеству обучающихся;
- образцы деталей;
- рабочее место преподавателя;
- образцы приспособлений;
- образцы режущих инструментов;
- измерительный инструмент;
- макеты;

Оборудование специализированной мастерской по компетенции «Обработка листового металла»:

- стол сварочно-сборочный по количеству обучающихся;
- тележка инструментальная по количеству обучающихся ;
- сварочный аппарат инверторного типа по количеству рабочих мест;
- вытяжка по количеству рабочих мест;
- столы для измерений;
- вальцы;
- сегментный листогибочный станок;
- гильотина электромеханическая;
- станок для резания профильной трубы;
- станки вертикально-сверлильные;
- станки заточные настольные;
- стол ученический по количеству рабочих мест;
- стулья по количеству рабочих мест;
- ноутбуки с программным обеспечением для выполнения чертежей

4.2. Информационное обеспечение обучения

- комплект материалов на электронном носителе.

Основные источники

1. Покровский Б.С. Слесарь-ремонтник (базовый уровень): учебное пособие. - М.: Академия, 2015.
2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов: учебное пособие. – М.: Академия, 2020
3. Комплект оценочной документации для демонстрационного экзамена по стандартам WS RUSSIA по компетенции 046 «Обработка листового металла», Академия WorldSkills, 2022

Дополнительные источники:

1. Покровский Б.С. Скакун В.А. Слесарное дело: Учебник.-Проф.образование,- М.:Академия,2016.
2. Эрдеди А.А. Детали машин: Учебник.- Профтехобразование,- М: Высшая школа,2017.
3. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы: Учебник.-Проф.образование,- М.:Академия,2015.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Содержание рабочей программы данной учебной дисциплины определено конкретным видом профессиональной деятельности.

В целях реализации компетентного подхода предусмотрено использование в образовательном процессе активных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для освоения знаний и умений, предусмотренных ФГОС.

В рабочей программе учебной дисциплины сформулированы требования к результатам их освоения знаний и умений, обеспечена самостоятельная работа.

Контроль знаний и умений проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация обучающихся проводится в форме тестовых заданий, фронтальных и индивидуальных опросов, отчетов по практическим работам, контрольных работ.

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине проводится в форме экзамена, который может проводиться в виде теста или в устной форме по билетам.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): среднее профессиональное образование или высшее техническое профессиональное образование.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- мастера: высшее профессиональное или среднее профессиональное образование по направлению подготовки и иметь на 1 разряд по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

Педагогические кадры должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать и готовить свое рабочее место; – использовать простые математические формулы для вычисления дополнительных измерений; – проводить проверку точности и оценки количества изделий и материала; – аккуратно использовать ручное и цифровое измерительное оборудование; – эксплуатировать безопасную рабочую среду в отношении себя, работать с коллегами и любым внешним персоналом; – выбирать, содержать в порядке защитную рабочую одежду; – безопасно обрабатывать и работать с материалом, чтобы как меньше загрязнять окружающую среду; – подготовить материалы для маркировки, вырезания, формовки и сборки; – готовить себе режущий и другой инструмент к работе проводить его настройку и заточку; – удалять заусенцы, шлифовать (изготовить безопасные для использования листы металла и секции); – точно переносить измерения и контуры на листовой металл и соответствующие разделы; – эффективно использовать материал и уменьшать количество лома/отходов; – вырезать, формовать и использовать материал из листового металла для дальнейшего использования таких свойств как эластичность, ковкость и вязкость; – разрабатывать шаблоны/модели вручную путем триангуляции, параллельных и радиальных линии; – использовать AutoCAD, КОМПАС для разработки простых и сложных шаблонов; – переносить шаблоны на листовой металл – производить расчеты припуска на изгиб и допуски на отступ; – проводить уход и обслуживание ручного инструмента, используемого для резки и формовки материалов; – проводить первичные операции сгибания (фальцовки), прокатки, фланцевания и формовки; – осуществлять выбор методов ручной резки; – проводить настройку машин, используемых для резки и формовки листового металла; – обслуживать оборудования механического пиления; – проводить все виды сборочных операций; – использовать чертежи и расчеты для припусков на изгиб / допусков на отступ; – производить точные перегибы / сгибы, включая использование шаблонов; – выполнять операции первичной формовки; 	<p>Практические работы Тесты Зачетная работа</p>

- выполнять различные виды сварочных работ;
- использовать ручные инструменты для планирования и отделки изделий из листового металла;
- использовать электроинструменты и оборудование для отделки изделий из листового металла, включая текстурирующее оборудование;
- осуществлять высококачественную отделку собранных изделий из листового металла

знание

- действующие правила по технике безопасности и рекомендации по охране труда используемые в современных промышленных отраслях;
- преобразование общих стандартных и метрических измерений между элементами / частями;
- значимость и актуальность проверочных измерений;
- общие характеристики, такие как ковкость, пластичность и стойкость;
- как интерпретировать чертежи в графические программы АвтоКАД или КОМПАС;
- методы и принципы разработки моделей/шаблонов для параллельных линий, радиальных линий;
- принципы и методы разработки шаблонов с использованием AutoCAD, КОМПАС;
- как проверить шаблоны и методы переноса на листовую металл;
- выбор, уход и обслуживание ручных инструментов, используемых для резки и формовки материалов;
- принципы выбора и программирования при использовании станков с ЧПУ для обработки листового материала;
- эксплуатация и настройка станков механического пиления;
- выбор, уход и обслуживание используемых режущих инструментов для вырезания узоров/шаблонов;
- выбор методов ручной резки, доступных для резки шаблона;
- расчеты припуска на изгиб и допуски на отступ;
- выбор, и проведение необходимых сборочных операций (клепка ,резьба ,сварка);
- выбор, уход и настройка машин ручного управления служащих для формовки, обработки листового материала ;
- первичные операции сгибания (фальцовки), прокатки, фальцевания (фланкировки) и формовки;
- международные стандарты сварки;
- характеристики каждого типа финишного процесса;
- проводить поиск дефектов и устранять их;
- проводить и изготавливать элементы и узлы зеркальным способом;
- подбирать размеры режущего инструмента и сверлильного для создания четких и правильных отверстий.