ГБПОУИО «ИАТ»

Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

Утверждено и.о. директора

ГБПОУИО «ИАТ»

_____ Коробкова Е.А.

Приказ № 172 от 18.05. 2020 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО **18809 СТАНОЧНИК ШИРОКОГО ПРОФИЛЯ**

Категория слушателей:

- лица различного возраста, имеющие основное общее или среднее общее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное образование;
- лица, не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая лиц ранее не имевших профессии рабочего.

Уровень квалификации: Станочник широкого профиля, 2 разряд
Объем: 600 часов
Форма обучения: очная

г. Иркутск, 2020 г.

Место реализации программы повышения квалификации:
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский авиационный техникум», www.irkat.ru, г. Иркутск, ул. Ленина, д. 5

Разработчики программы:

Разработчики:
Рыков А.А.

Содержание

1. Цель обучения
2. Планируемые результаты обучения
3. Учебный план
4. Календарный учебный график
5. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин
6. Организационно-педагогические условия
7. Формы аттестации
8. Оценочные материалы

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Область применения программы

Целью основной программы профессионального обучения (профессиональной подготовки) по профессии 40.092 Станочник широкого профиля является приобретение обучающимися новой квалификации. Организация учебной деятельности обучающихся по освоению дисциплин, модулей программ СПО по укрупнённой группе 15.02.08 Технология машиностроения, 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

1.2. Требования к слушателям (категории слушателей)

К освоению основных программ профессионального обучения по программам профессиональной подготовки по профессии рабочего допускаются:

- лица различного возраста, имеющие основное общее или среднее общее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное образование;
- лица, не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая лиц ранее не имевших профессии рабочего.

1.3. Планируемые результаты обучения

Результатом освоения программы является совершенствование или получение слушателем вида профессиональной деятельности: Выполнение фрезерных работ на универсальных и специализированных фрезерных станках.

Обобщенная трудовая функция:

Изготовление простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках с точностью размеров по 12-14 квалитету и с точностью размеров до 9-11 квалитета на шлифовальных станках;

Включает в себя трудовые функции:

Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14 квалитету на универсальных токарных станках (включая конические поверхности) (код А/01.2);

Фрезерование поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках (код А/02.2);

Сверление, рассверливание, зенкерование отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14 квалитету на глубину до пяти диаметров (код А/03.2);

Нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой (код А/04.2);

Шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров до 9-11 квалитета (код А/05.2);

Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-14 квалитетам (код А/06.2).

В результате освоения основной программы профессионального обучения (профессиональной подготовки) слушатель должен

уметь:

Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;

Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления;

Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты;

Определять степень износа режущих инструментов;

Производить настройку универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12 - 14 квалитету в соответствии с технологической картой;

Устанавливать заготовки без выверки и с выверкой детали;

Выполнять токарную обработку поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитету на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;

Применять смазочно-охлаждающие жидкости;

Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитету;

Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках;

Затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом;

Контролировать геометрические параметры резцов и сверл;

Проверять исправность и работоспособность токарных станков;

Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков;

Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;

Выполнять работы на токарном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности;

Определять степень износа режущих инструментов;

Производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12 - 14 квалитету;

Устанавливать и закреплять заготовки без выверки;

Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитету в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;

Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитету;

Проверять исправность и работоспособность горизонтальных и вертикальных фрезерных станков;

Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков;

Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика;

Выполнять фрезерные работы с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности;

Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках;

Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать сверла, зенкеры;

Определять степень износа режущих инструментов для обработки отверстий деталей с точностью по 12-14 квалитету;

Производить настройку сверлильных станков для обработки отверстий с точностью по 12-14 квалитету в заготовках простых деталей в соответствии с технологической картой;

Устанавливать и закреплять заготовки без выверки и с простой выверкой по детали;

Выполнять обработку отверстий с точностью размеров по 12-14 квалитету в заготовках простых деталей и центровку в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;

Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий с точностью размеров по 12-14 квалитету в заготовках простых деталей;

Выполнять работы на сверлильном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности;

Проверять исправность и работоспособность сверлильных станков;

Проводить ежесменное техническое обслуживание сверлильных станков и уборку рабочего места;

Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика;

Поддерживать рабочее место в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места сверловщика;

Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе и обслуживании станка и рабочего места сверловщика;

Выбирать подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать метчики и плашки;

Производить настройку универсальных токарных станков для нарезания резьбы метчиками и плашками в соответствии с технологической картой;

Устанавливать заготовки без выверки или с грубой выверкой;

Выполнять нарезание резьбы метчиками и плашками на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;

Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при нарезании резьбы метчиками и плашками;

Выполнять работы по нарезанию резьбы метчиками и плашками на токарном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности;

Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 9-11 квалитету (чертеж, технологические документы);

Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать приспособления для шлифования поверхностей простых деталей с точностью по 9-11 квалитету на шлифовальных станках;

Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать шлифовальные круги;

Определять степень износа шлифовальных кругов для шлифования поверхностей простых деталей с точностью по 9-11 квалитету;

Производить настройку шлифовальных станков для шлифования поверхностей простых деталей с точностью по 9-11 квалитету в соответствии с технологической картой;

Устанавливать и закреплять шлифовальные круги;

Выполнять шлифование поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитету в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;

Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при шлифовании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитету;

Выполнять работы на шлифовальном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности;

Правит шлифовальные круги в соответствии с обрабатываемой деталью;

Контролировать качество правки;

Проверять исправность и работоспособность шлифовальных станков;

Проводить ежесменное техническое обслуживание шлифовальных станков и уборку рабочего места;

Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика;

Поддерживать рабочее место в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места шлифовщика;

Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на шлифовальных станках и обслуживании станка и рабочего места шлифовщика;

Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей;

Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты и калибры для измерения простых деталей с точностью размеров по 12-14 квалитету;

Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты и калибры для измерения отверстий с точностью размеров по 12-14 квалитету;

Выполнять измерения деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией;

Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб;

Выбирать контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб;

Выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности;

Определять шероховатость обработанных поверхностей.

знать:

Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы;

Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;

Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости

Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;

Виды и содержание технологической документации, используемой в организации;

Виды и области применения контрольно-измерительных приборов;

Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных станках;

Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках;

Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений применяемых на сверлильных станках;

Устройство, назначение, правила и условия применения приспособлений, применяемых на шлифовальных станках для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитету;

Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм;

Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ;

Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, шлифовальных кругов, приспособлений, необходимых для выполнения работ;

Основные свойства и маркировка конструкционных, инструментальных и абразивных материалов;

Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов;

Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на универсальных токарных станках;

Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках;

Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на сверлильных станках;

Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования метчиков и плашек;

Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования шлифовальных кругов, применяемых на шлифовальных станках;

Приемы и правила установки режущих инструментов на токарных станках;

Приемы и правила установки режущих инструментов на фрезерных станках;

Приемы и правила установки режущих инструментов на сверлильных станках;

Приемы и правила установки метчиков и плашек на токарных станках;

Приемы и правила установки шлифовальных кругов на шлифовальных станках;

Основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы

Критерии износа режущих инструментов;

Критерии износа режущих инструментов для обработки отверстий деталей с точностью размеров по 12-14 квалитету;

Критерии износа шлифовальных кругов для шлифования поверхностей простых

деталей с точностью размеров по 9-11 квалитету на шлифовальных станках;

Устройство и правила использования универсальных токарных станков;

Устройство и правила использования горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков;

Устройство и правила использования сверлильных станков;

Устройство, правила использования и органы управления шлифовальных станков;

Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей;

Последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков;

Последовательность и содержание настройки горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков;

Последовательность и содержание настройки сверлильных станков;

Последовательность и содержание настройки шлифовальных станков для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитету;

Правила и приемы установки и закрепления заготовок без выверки и с выверкой по детали;

Правила и приемы установки и закрепления заготовок без выверки и с грубой выверкой;

Правила и приемы установки и закрепления шлифовальных кругов;

Органы управления универсальными токарными станками;

Органы управления горизонтальными и вертикальными универсальными фрезерными станками;

Органы управления сверлильными станками;

Способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках;

Способы и приемы обработки конусных поверхностей;

Методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки;

Способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках;

Способы и приемы центровки и обработки отверстий с точностью размеров по 12 - 14 квалитету в простых деталях;

Способы и приемы точения наружных и внутренних резьб на заготовках простых деталей на универсальных токарных станках;

Способы и приемы шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитету;

Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей;

Назначение и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при токарной обработке;

Назначение и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при

фрезеровании;

Назначение и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при обработке отверстий;

Назначение и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при шлифовании;

Основные виды брака при точении поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения;

Основные виды брака при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам, его причины и способы предупреждения и устранения;

Основные виды брака при обработке отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в простых деталях, его причины и способы предупреждения и устранения;

Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм;

Порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков;

Порядок проверки исправности и работоспособности горизонтальных и вертикальных фрезерных станков;

Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков;

Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;

Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков;

Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика;

Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ;

Состав работ и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика;

Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ;

Правила хранения инструментов и технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика;

Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках;

Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при выполнении сверлильных работ;

Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;

Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках;

Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на сверлильных и заточных станках;

Геометрические параметры сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала;

Виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения резьб;

Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения простых деталей с точностью размеров по 9-14-му квалитету;

Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб;

Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках;

Геометрические параметры резцов и сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала;

Устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков;

Способы, правила и приемы заточки простых резцов и сверл;

Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл;

Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл;

Основные виды брака при нарезании резьбы метчиками и плашками, его причины и способы предупреждения и устранения;

Виды дефектов обработанных поверхностей;

Способы определения дефектов поверхностей;

Основы метрологии в объеме, необходимом для выполнения работы;

Виды и области применения контрольно-измерительных приборов;

Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей фрезерованных деталей;

Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм;

Способы определения шероховатости поверхности;

Установленный порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения работ;

Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей;

Приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности.

2. Учебный план

№	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Всего часов	Виды учебных занятий		Форма аттестации
			Лекции	Практические занятия	
	1. Теоретическое обучение				
1.	Инженерная графика	46	21	25	Диф. зачет
2.	Материаловедение	28	25	3	Диф. зачет
3.	Метрология, стандартизация и сертификация	34	26	8	Диф. зачет
4.	Процессы формообразования и инструменты	46	37	9	Диф. зачет
5.	МДК.04.01Выполнение работ по профессии Станочник широкого профиля	86	30	42	Диф. зачет
	2. Практическое (производственное) обучение				
6.	Консультации	2	2		
7.	Выполнение работ по профессии Токарь	128		128	
8	Выполнение работ по профессии Фрезеровщик	128		128	
9	Выполнение работ по профессии Сверловщик	32		32	
10	Выполнение работ по профессии Шлифовщик	32		32	
11	Выполнение работ по профессии Контролер	32		32	
	Итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена	**6**		**6**	(Квалификационный экзамен)
	ИТОГО	**600**	**144**	**456**	

3. Календарный учебный график

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	недели																	Вид оценивания
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Инженерная графика	10	10	10	10	6													Диф. зачет
Материаловедение	6	6	6	6	4													Диф. зачет
Метрология, стандартизация и сертификация	6	6	6	6	8	2												Диф. зачет
Процессы формообразования и инструменты	8	8	8	8	6	8												Диф. зачет
МДК.04.01 Выполнение работ по профессии Станочник широкого профиля	6	6	6	6	12	26	24											Диф. зачет
Консультации																	2	
УП.04 Выполнение работ по профессии Станочник широкого профиля							12	36	36	36	36	36	36	36	36	36	16	Диф. зачет
Квалификационный экзамен в форме демонстрационного экзамена																	6	
Итого	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	24	**600**

4. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин

Инженерная графика

	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		**Объем часов**
1	**2**		**3**
Раздел 1. Геометрическое черчение			**12**
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.	**Содержание учебного материала.**		6
	1	**Введение.** Цели и задачи дисциплины. Структура дисциплины. Ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Предмет дисциплины. Краткие исторические сведения о развитии графики. Учебные пособия, материалы, инструменты, необходимые для выполнения графических работ. Анализ современных систем автоматизированного проектирования конструкторской документации. Историческая справка по продукту AutoCAD и фирме создателе Autodesk.	
	2	**Стандарты.** Общие сведения о стандартизации. Стандарты ЕСКД и ЕСТД. Обозначение стандартов.	
	3	**Правила оформления чертежа:** Форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68.	

		Основная надпись на чертежах и схемах по ГОСТ 2.104-68. Линии чертежа по ГОСТ 2.303-68. Масштабы по ГОСТ 2.302-68. Шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81.	
		Основные правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68. Линейные и угловые размеры; размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа.	
		Практические занятия Вычерчивание линий чертежа. Заполнение основной надписи. Нанесения размеров на чертежах деталей простой конфигурации.	2
Тема 1.2. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей.		**Содержание учебного материала.**	2
	1	**Деление окружности.** Деление окружности на равные части с помощью чертёжных инструментов.	
	2	**Сопряжения.** Внешнее и внутреннее касание дуг.	
		Практическое занятие. Построение сопряжений двух прямых дугой окружности заданного радиуса, дуг с дугами и дуги с прямой. **(КОМПАС)**	2
Раздел 2 Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии			**16**
Тема 2.1 Точка, прямая, плоскость как элементы геометрических тел.		**Содержание учебного материала.**	2
	1	**Методы и виды проецирования.** Метод прямоугольного проецирования. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Принятые обозначения.	
	2	**Проецирование точки на три плоскости проекций.** Расположение проекций точки на комплексном чертеже. Понятие о координатах.	
	3	**Проецирование отрезка на три плоскости проекций.** Расположение отрезка прямой линии относительно плоскостей проекций.	
	4	**Проецирование плоскости.** Способы задания плоскости на чертеже. Положение плоских фигур относительно плоскостей проекций.	
		Практическое занятие Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций точки.	2
Тема 2.2. Аксонометрические проекции.		**Содержание учебного материала.**	
	1	**Виды аксонометрических проекций.** Основные понятия и определения. Аксонометрические оси. Показатели искажения.	
		Практическое занятие Выполнение изображений плоских фигур в различных видах аксонометрических проекций.	4
Тема 2.3 Геометрические тела.		**Содержание учебного материала.**	2
	1	**Проецирование геометрических тел.** Определение и образование поверхностей и тел. Анализ проекций элементов геометрических тел: вершин, ребер, граней, осей и образующих. Точки на поверхности геометрических тел.	
	2	**Сечение геометрических тел плоскостями.** Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Правила нахождения натуральной величины фигуры сечения.	
	3	**Взаимное пересечение геометрических тел.** Линии пересечения и перехода. Особые случаи пересечения.	
		Практические занятия Построение проекций точек на комплексных чертежах и аксонометрических изображениях геометрических тел. Построение комплексного чертежа усеченного геометрического тела, нахождение действительной величины фигуры сечения.	4
Тема 2.4 Проекции моделей.		**Содержание учебного материала.**	
	1	**Комплексный чертёж модели.** Геометрические тела как элементы моделей и деталей машин. Чтение чертежей	

	моделей.		
	Практические занятия. Построение комплексных чертежей и аксонометрических изображений моделей с натуры. Построение третьей проекции моделей по двум заданным и их аксонометрических проекций. (КОМПАС или AutoCAD)		2
Раздел 3 Машиностроительное черчение			**18**
Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской и технологической документации.	**Содержание учебного материала.**		1
	1	**Виды изделий ГОСТ 2. 101-68.** Деталь, сборочная единица, комплекс, комплект.	
	2	**Виды и комплектность конструкторских документов ГОСТ 2. 102-68.** Графические и текстовые документы. Обозначение изделий и конструкторских документов.	
	3	**Стадии разработки ГОСТ 2 103-68.** Техническое предложение, эскизный проект, технический проект.	
	4	**Общие правила выполнения графических технологических документов ГОСТ 3.1128-93.**	
	Практическое занятие Анализ наглядного и текстового материала по разработке комплекта конструкторских документов на различные виды изделий Анализ наглядного и текстового материала по выполнению графических технологических документов		1
Тема 3.2 Изображения - виды, разрезы, сечения.	**Содержание учебного материала.**		3
	1	**Виды.** Назначение, классификация, расположение и обозначение.	
	2	**Разрезы.** Назначение, классификация и обозначение. Условности и упрощения. Разрезы через тонкие стенки, ребра и спицы.	
	3	**Сечения.** Назначение, классификация, расположение и обозначение. Графические обозначения материалов в сечениях ГОСТ 2.306-68.	
	Практические занятия. Построение трех видов модели с натуры и выполнение технического рисунка. Построение трех изображений по двум заданным и выполнение простых разрезов. (КОМПАС или AutoCAD) Построение изометрической проекции детали с вырезом четверти. Построение сложных разрезов (без резьбы) (КОМПАС или AutoCAD)		2
Тема 3.3 Резьба, резьбовые изделия.	**Содержание учебного материала.**		1
	1	**Виды, назначения, классификация, основные параметры резьбы.** Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Изображение резьбы. Обозначение стандартных и специальных резьб.	
	2	**Резьбовые соединения.** Изображение и обозначение резьбовых соединений.	
	Практическое занятие. Выполнение резьбового соединения. Выполнение чертежа с исправлением допущенных на нем ошибок.		2
Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения деталей.	**Содержание учебного материала.**		1
	1	**Виды разъемных соединений.** Резьбовые, шпоночные, шлицевые соединения, соединение штифтом.	
	2	**Стандартные резьбовые крепежные детали:** Болты, винты, шпильки, гайки, шайбы и их условные обозначения. Изображение соединений деталей с помощью крепежных изделий.	
	3	**Виды неразъемных соединений.** Соединения сваркой ГОСТ 2. 312-72. Соединения, получаемые клепкой, пайкой, склеиванием ГОСТ 2. 313-82.	
	Практическое занятие. Вычерчивание резьбовых соединений деталей (болтом, винтом, шпилькой) по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы по ГОСТ 2. 315-68.		2
Тема 3.5. Эскизы деталей и рабочие чертежи. Технический рисунок	**Содержание учебного материала.**		1
	1	**Требования, предъявляемые к рабочим чертежам в соответствии с ГОСТ 2.109-73.** Назначение, содержание, оформление эскиза и рабочего чертежа.	
	2	**Последовательность выполнения эскиза.**	

		Понятие о конструктивных и технологических базах. Понятие о шероховатости поверхности. Обозначение материала на чертежах изделий.	
	3	**Технический рисунок.** Определение, приемы построения рисунков, светотень: штриховка и шраффировка.	2
	Практическое занятие. Выполнение эскиза детали с резьбой с применением разрезов и технического рисунка.		2
		Всего:	**46**

Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов
1	2		3
Раздел 1.Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.			**8**
Тема 1.1. Строение металлических материалов.	**Содержание учебного материала**		**2**
	1	Введение в дисциплину. Задачи и цели дисциплины. Межпредметные связи. Роль материалов в современной технике.	2
	2	Фазовый состав сталей и сплавов. Кристаллическое строение металлов. Определение металлов. Кристаллическая решётка. Точки равновесия.	
Тема 1.2. Свойства металлических материалов.	**Содержание учебного материала**		**1**
	1	Свойства материалов: физические, химические, механические и технологические.	1
	2	Основные понятия. Плотность, цвет, электро и магнитопроводность, коррозионная стойкость. Обрабатываемость давлением и резанием. Свариваемость, литейные свойства, упрочняемость.	
Тема 1.3. Механические свойства металлов. Испытания.	**Содержание учебного материала**		**2**
	1	Механические свойства металлов. Методы их испытаний. Определение твёрдости по методу Бринелля, Роквелла, Виккерса.	1
	Лабораторные работы:		1
	1	Измерение твёрдости материалов по методу Бринелля: Измерение твёрдости материалов по методу Роквелла.	
Тема 1.4. Термическая обработка металлов и	**Содержание учебного материала**		**3**
	1	**Определение и классификация видов термической обработки.** Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей. Поверхностная закалка сталей.	2
	2	**Виды термической обработки стали.** Отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей.	
	3	**Поверхностная закалка сталей.** Назначение поверхностной закалки. Методы нагрева. Закалка с самоотпуском.	
	Лабораторные работы:		1
	1 2	Закалка и отпуск стали Определение прокаливаемости стали.	
Раздел 2.Материалы, применяемые в машиностроении.			**14**
Тема 2.1. Конструкционные материалы.	**Содержание учебного материала**		**3**
	1	**Классификация конструкционных материалов.** Классификация по химическому составу, качеству, структуре и применению. Технические характеристики конструкционных материалов. Методы повышения конструкционной прочности.	2
	2	**Маркировка и область применения углеродистых сталей.** Обозначение стали обыкновенного качества, углеродистых, качественных и высококачественных, углеродистых инструментальных сталей, строительных, пружинно-рессорных, шарикоподшипниковых и автоматных сталей. Принцип выбора сталей для конкретных условий работы.	

	Практическое занятие:		1
	Определение свойств углеродистых сталей по справочнику. «Марочник сталей и сплавов».		
Тема 2.2. Легированные стали.	**Содержание учебного материала**		**2**
	1	**Классификация легированных сталей.** Инструментальные легированные стали, быстрорежущие стали, жаростойкие, жаропрочные, коррозионностойкие, нержавеющие стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали.	2
	2	**Коррозия.** Коррозионностойкие материалы и покрытия.	
	3	**Маркировка и область применения легированных сталей.**	
Тема 2.3. Чугун.	**Содержание учебного материала**		**1**
	1	**Классификация чугуна.** Серые, белые, ковкие и легированные чугуны. Назначение и область применения. Влияние легирующих элементов на свойства чугунов.	1
	2	**Маркировка и область применения легированных чугунов.**	
Тема 2.4. Материалы и сплавы цветные	**Содержание учебного материала**		**6**
	1	**Классификация медных сплавов.** Латуни и бронзы. Назначение. Маркировка медных сплавов. Область применения медных сплавов.	1
	2	**Маркировка алюминиевых сплавов.** Деформируемые и литейные алюминиевые сплавы, сплавы, упрочняемые термообработкой (дуралюмины, авиаль), высокопрочные алюминиевые сплавы. Применение алюминиевых сплавов в машино- и авиастроении.	4
	3	**Маркировка магниевых сплавов.** Деформируемые и литейные магниевые сплавы. Применение в транспортном машиностроении и авиастроении.	1

Тема 2.5. Материалы с высокой удельной прочностью.	**Содержание учебного материала**		**1**
	1	**Сплавы на основе титана.** Свойства титана: плотность, температура плавления и кипения, механические свойства. Вредные примеси титана. Коррозионная стойкость, химическая стойкость. Аллотропические модификации титана.	1
	2	**Маркировка титановых сплавов.** Деформируемые и литейные титановые сплавы, высокопрочные титановые сплавы. Применение титановых сплавов в машино, в судо и авиастроении. Применение в химической промышленности.	
Тема 2.6. Неметаллические материалы.	**Содержание учебного материала**		**1**
	1	**Классификация неметаллических материалов.** Дерево, бумага, пластические массы.	1
	2	**Классификация пластических масс.** Слоистые, армированные, термореактивные пластмассы (гетинакс, текстолит, асболит, стеклотекстолит, асботекстолит и др.), композиционные термореактивньте пластмассы (полимеры на основе фенолформальдегидных, кремнийорганических, эпоксидных и др. смол с различными наполнителями), термопластичные пластмассы (полиэтилен, фторопласты, полистирол, полиуретан и др.).	
	3	**Применение пластмасс.** Корпуса приборов, панели, рукоятки, платы, электроизоляционные детали, тормозные колодки и диски. Применение в авиастроении, электротехнической промышленности, радиотехнике, химической промышленности.	
Раздел 3.Инструментальные материалы.			**4**
Тема 3.1. Материалы для режущих инструментов.	**Содержание учебного материала**		**6**
	1	**Свойства, предъявляемые к инструментальным материалам.** Высокая твердость, прочность, износостойкость, теплостойкость, технологические свойства, обоснованное введение легирующих элементов.	6
	2	**Классификация инструментальных сталей.** Углеродистые, легированные, быстрорежущие стали их состав и маркировка.	
	3	**Классификация твердых сплавов.** Однокарбидные, двухкарбидные, трехкарбидные и безвольфрамосодержащие твердые сплавы. Применение для обработки чугуна и цветных металлов и сталей.	
	4	**Сверхтвердые инструментальные материалы.** Естественные и искусственные алмазы, кубический нитрид бора (эльбор). Назначение, применение.	
		Всего:	**28**

Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся**		**Объём часов**
1	**2**		**3**
Раздел 1. Стандартизация			**14**
Тема 1.1 Общие положения	**Содержание учебного материала**		2
	1	Введение. Структура дисциплины. Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины.	
	2	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Международная организация по стандартизации ИСО. Структура организации, принципы деятельности, комитеты и комиссии ИСО. Виды и категории стандартов. Порядок разработки и замены стандартов.	
Тема 1.2 Точность размеров в машиностроении	Содержание учебного материала		4
	1	Точность и качество продукции в технике. Виды точности, основные термины и определения. Расчёт параметров соединений деталей.	
	2	Понятие системы допусков и посадок. Структура системы; систематизация допусков; систематизация посадок.	
	3	Предельные отклонения для валов и отверстий.	

4	Предпочтительные поля допусков гладких цилиндрических соединений: выбор по стандартным таблицам, расчет и построение схем полей допусков.
5	Единая система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений (ЕСДП). Интервалы размеров; допуски; предельные отклонения для валов и отверстий; предпочтительные поля допусков.
6	Размерные цепи. Виды размерных цепей; задачи расчёта размерных цепей; виды расчётов размерных цепей.

	Практические занятия Определение предельных отклонений. Выполнение расчетов. Расчёт допуска и предельных размеров детали. Выполнение расчетов по заданию. Расчет и построение схем полей допусков деталей. Оценка годности размеров деталей; Выбор посадок для подшипников качения. Расшифровка условных знаков отклонений формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей; Чтение сборочных чертежей и рабочих чертежей деталей.		8
Раздел 2.Метрология			**20**
Тема 2.1 Основы метрологии	**Содержание учебного материала,**		4
	1	Основные положения метрологии Задачи метрологии. Нормативно- правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений	
	2	Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии. Документы объектов стандартизации по метрологии.	
	3	Измеряемые величины. Виды и методы измерений.	
	4	Средства измерений. Методы и погрешность измерений; выбор средств измерения и контроля. Универсальные средства технических измерений.	8
	5	Виды контроля, методика выполнения измерений.	
	8	Классификация калибров для контроля деталей. Калибры для контроля гладких цилиндрических соединений.	
	Лабораторные работы		8
	1	Измерение линейных размеров универсальными средствами.	
Всего			**34**

Процессы формообразования и инструменты

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.**		**Объем часов**
1	**2**		**3**
Раздел 1. Горячая обработка материалов			**10**
Тема 1.1. Литейное производство	**Содержание учебного материала**		**4**
	1	**Введение.** Роль процессов формообразования и инструментов в промышленности. Этапы. Цели. Межпредметные связи.	
	2	**Литейное производство.** Сущность. Виды. Оборудование. Основные термины. Технология изготовления отливок в песчано-глинистых формах. Основные термины.	
	3	**Специальные виды литья.** Назначение. Виды: литьё по выплавляемым моделям, литьё в оболочковые формы, литье в кокиль, литье под давлением, центробежное литье. Достоинства и недостатки.	
Тема 1.2. Обработка материалов давлением (ОМД).	**Содержание учебного материала**		**4**
	1	**Обработка материалов давлением.** Виды. Сущность. Оборудование. Прокатка, прессование и волочение. Схемы. Выпускаемая продукция. Сортамент. Достоинства и недостатки.	
	2	**Ковка и штамповка.** Оборудование. Сущность. Назначение. Штамповка в горячем и холодном состоянии, листовая. Достоинства и недостатки.	

Тема 1.3. Сварочное производство.	**Содержание учебного материала**		**2**
	1	**Сварочное производство.** Виды. Назначение. Оборудование. Электродуговая, газовая, контактная, трением и взрывом. Достоинства и недостатки.	
Раздел 2. Обработка материалов резанием.			**18**
Тема 2.1. Физические явления при резании.	**Содержание учебного материала**		**2**
	1	**Стружкообразование.** Процесс стружкообразования. Упругие и пластические деформации. Сдвиг по плоскостям скольжения.	
	2	**Типы стружек.** Сливная, ступенчатая стружки, стружка надлома. Условия образования различных типов стружки.	
	3	**Наростообразование.** Условия появления нароста при резании металлов. Методы борьбы с наростом.	
	4	**Вибрации при резании.** Влияние вибрации на качество обработанной поверхности. Вынужденные колебания и автоколебания. Жесткость системы СПИД. Методы повышения жесткости.	
	5	**Использование смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС).** Классификация СОТС. Методы подвода СОТС в зону резания.	
	6	**Явление наклепа.** Условия образования наклепа. Достоинства и недостатки упрочненной поверхности.	
Тема 2.2.	**Содержание учебного материала**		**4**

Сопротивление резанию при токарной обработки	1	**Силы резания и ее источники.** Силы, действующие на инструмент в процессе резания. Сила сопротивления резания и её составляющие. Действие силы резания на инструмент, заготовку и станок.	
	2	**Разложение сил резания на составляющие Pz, Px, Py.** Построение параллелограмма сил. Нахождение равнодействующей силы.	
	3	**Действие составляющие силы резания на заготовку, резец, приспособление и станок.** Создание момента сопротивления резанию. Изгиб резца в вертикальной и горизонтальной плоскости. Расчет мощности резания и коробки передач.	
	4	**Формулы для определения сил резания.** Расчет сил резани по эмпирическим формулам, по справочной литературе. Факторы, влияющие на силы резания.	
Тема 2.3. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца.	**Содержание учебного материала**		**2**
	1	**Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца.** Факторы влияющие на скорость резания. Стойкость, обрабатываемый материал, инструментальный материал, подача и глубина резания, геометрические элементы резца, СОТС, допустимая величина износа резца, вид обработки.	
	2	**Определение скорости резания.** Расчет скорости резания по эмпирической формуле с учетом поправочных коэффициентов.	
	3	**Работа со справочной литературой.**	
	Практическая работа: **Расчет скорости резания, допускаемая режущими свойствами резца**		2
Тема 2.4. Обработка точением геометрия резца.	**Содержание учебного материала**		**1**
	1	**Основы механики работы резца.** Главное и вспомогательное движение резания. Работа режущего клина. Плоскость резания, основная плоскость, секущая плоскость.	
	2	**Определение конструкции элементов резца.** Длинна, высота и ширина державки резца. Передняя и задние поверхности, главные и вспомогательные лезвия, вершины резца.	
	3	**Углы лезвия резца в плоскости.** Углы резца в статике и динамике. Углы резца в основной плоскости (главный угол в плане, вспомогательный угол, угол при вершине). Углы резца в секущей плоскости (передний угол, задний угол, угол заострения, угол резания).	
Тема 2.5. Типы резцов. Назначение.	**Содержание учебного материала**		**1**
	1	**Общая классификация токарных резцов.** Проходные (прямые, отогнутые, упорные), подрезные, отрезные, расточные (для сквозных и гулких отверстий), фасонные, резьбонарезные, галтельные.	
	2	**Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий обработки.** Схемы резания, выбор геометрии резца в зависимости от обрабатываемого материала, глубины резания и вида обработки.	
	3	**Порядок заточки резца.** Ознакомление с заточными станками и правилами работы на них. Заточка твердосплавных и быстрорежущих резцов по задним и передним поверхностям. Получение радиуса при вершине резца.	
	Лабораторная работа: **Измерение геометрических параметров резцов различных типов.**		1
Тема 2.6. Режимы резания при точении.	**Содержание учебного материала**		**1**
	1	**Элементы режимов резания при точении.** Глубина резания. Подача на оборот. Скорость резания. Факторы на них влияющие	
Тема 2.7. Расчет режимов резания аналитически и по нормативам.	**Содержание учебного материала**		2
	1	**Аналитический расчет режимов резания.** Расчет режимов резания по аналитическим формулам, по справочной литературе, с учетом условий обработки, обрабатываемого материала и измененных условий обработки. Введение поправочных коэффициентов. Корректировка подачи и частоты вращения шпинделя по паспорту станка.	
	2	**Методика расчета.** Выполнение схемы обработки. Выбор РИ. Определение глубины резания, подачи. Расчет скорости резания. Расчет частоты вращения шпинделя. Корректировка частоты вращения шпинделя по паспорту станка. Нахождение действительной скорости резания. Проверка условия резания и определения основного времени.	
	3	**Выбор режимов резания по нормативам.** Работа с нормативами режимов резания. Определение подачи для заданных условий обработки с учетом поправочных коэффициентов. Выбор скорости резания. Определение частоты вращения шпинделя, корректировка по паспорту станка. Выбор мощности резания. Проверка условий резания.	
	Практические работы: Расчет режимов резания по нормативам и справочной литературе		2

		Контрольная работа по теме «Обработка материалов точением.»	
Раздел 3 Обработка материалов сверление, зенкерованием развертыванием.			**4**
Тема 3.1. **Обработка материалов сверление, зенкерованием развертыванием. Геометрия**	**Содержание учебного материала**		**4**
	1	**Процессы сверления, зенкерованием и развертыванием.** Схемы обработки мерным инструментом. Точность и шероховатость поверхности при обработке сверления, зенкерованием и развертыванием.	
	2	**Типы сверл, зенкеров и разверток.** Классификация мерного инструмента. Демонстрация инструментов различных типов.	
	3	**Конструкция и геометрия сверла, зенкера и развертки.** Выбор заточки сверл, зенкеров и разверток, в зависимости от обрабатываемого инструментального материалов. Работа со справочной литературой.	
	4	**Назначение осевых инструментов.** Область применения сверл, зенкеров и разверток.	
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием.			**10**
Тема 4.1. Классификация фрез. Обработка материалов цилиндрическими фрезами.	**Содержание учебного материала**		**2**
	1	**Виды фрез.** Классификации фрез, в зависимости от вида обработки (цилиндрические, торцовые, дисковые, прорезные, отрезные, концевые, фасонные).	
	2	**Принципы фрезерования.** Встречное и попутное фрезерование. Симметричное и несимметричное фрезерование.	
	3	**Конструкция фрез.** Фрезы с остроконечными и затылованными зубьями. Типы остроконечных зубьев (трапецеидальные, параболические, с двойной спинкой). Определение числа зубьев фрезы. Фрезы с крупными и мелкими зубьями. Быстрорежущие и оснащенные твердым сплавом. Высокопроизводительные фрезы. Работа со справочной литературой.	
	4	**Выбор углов заточки фрез.** Определение по справочнику углов заточки РИ, в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала.	
Тема 4.2. Расчет режимов резания при фрезеровании.	**Содержание учебного материала**		**2**
	1	**Аналитический способ определения режимов резания.** Расчет режимов резания по аналитическим формулам, по справочной литературе, с учетом условий обработки, обрабатываемого материала и измененных условий обработки. Введение поправочных коэффициентов. Корректировка подачи и частоты вращения шпинделя по паспорту станка.	
	2	**Табличное определение режимов резания.** Выполнение схемы обработки. Выбор РИ. Определение глубины резания, подачи. Расчет скорости резания. Расчет частоты вращения шпинделя. Корректировка частоты вращения шпинделя по паспорту станка. Нахождение действительной скорости резания. Проверка условия резания и определения основного времени.	
	3	**Выбор режимов резания по нормативам.** Работа с нормативами режимов резания. Определение подачи для заданных условий обработки с учетом поправочных коэффициентов. Выбор скорости резания. Определение частоты вращения шпинделя, корректировка по паспорту станка. Выбор мощности резания. Проверка условий резания.	2
	Практическая работа:		4
	Расчет режимов резания при фрезеровании.		
Раздел 6 Зубонарезание.			**4**
Тема 6.1. Обработка зубчатых колес по методу копирования.	**Содержание учебного материала**		**2**
	1	**Виды методов зубонарезания.** Накатывание зубчатых поверхностей. Нарезание по методу копирования. Нарезание по методу обкатки.	
	2	**Метод копирования.** Обработка зубчатых колес по методу копирования. Сущность метода копирования. Степень точности нарезания зубчатых колес по методу копирования. РИ, работающие по методу копирования.	
	3	**Конструкция и геометрия режущего инструмента работающего по методу копирования.** Черновые и чистовые РИ. Наборы фрез. Работа со справочной литературой. Выбор геометрии РИ, в зависимости от условий обработки.	
Тема 6.2. Обработка зубчатых колес по методу обкатки.	**Содержание учебного материала**		**2**
	1	**Обработка зубчатых колес по методу обкатки.** Сущность метода обработки. Степень точности нарезания зубчатых колес по методу обкатки. Зубофрезерование, зубодолбление, зубострогание, шевингование. Сущность, назначение.	
	2	**Конструкция и геометрия режущего инструмента работающего по методу обкатки.** Работа со справочной литературой. Выбор геометрии РИ, в зависимости от условий обработки.	
		Всего:	**46**

МДК.04.01 Выполнение работ по профессии Станочник широкого профиля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов
1	2		3
Раздел 1 Изучение вопросов охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.			**12**
Тема 1.1 Введение.	**Содержание**		**4**
	1.	Задачи и мероприятия по технике безопасности. Виды инструктажей.	
	2.	Ознакомление с инструкциями по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности.	
Тема 1.2 Введение в оборудование.	**Содержание**		**8**
	1.	Ознакомление с оборудованием мастерской и рабочими инструментами.	
	2.	Ознакомление с правилами и приемами работы на станках.	
Раздел 2.11олучение первичных навыков использования контрольно-измерительного и разметочного инструмента.			**8**
Тема 2.1 Контрольно-измерительный инструмент.	**Содержание**		**2**
	1.	Виды контроля. Нормы и методы контроля.	
	2	Контрольно-измерительные приборы и инструменты.	
	3	Понятие допусков и посадок. Основы взаимозаменяемости.	
Тема 2.2 Разметочный инструмент.	**Содержание**		**2**
	1	Разметка плоскостная и пространственная.	
	2	Разметочный инструмент. Методы выполнения разметки.	
Тема 2.3 Разметка по чертежам и шаблонам.	**Содержание**		**4**
	1.	Материалы инструментальные, конструкционные и авиационные.	
	2.	Особенности выполнения чертежей для фрезерных работ.	
	3.	Разметка от кромок и центровых линий.	
	4.	Разметка осей и центров отверстий, скосов, пазов, уступов...	
	5.	Брак при разметке и меры его предупреждения.	
Раздел 3. Токарные станки, классификация, конструкция и их наладка.			**20**
Тема 3.1 Классификация, конструкция станков. Основные приемы управления токарными	**Содержание**		**4**
	1	Классификация, конструкция станков.	
	2	Виды, классификация резцов.	
	3	Приемы управления токарными станками.	
Тема 3.2 Точение, основные понятия. Режимы резания при точении.	**Содержание**		**2**
	1	Физические основы процесса резания.	
	2	Виды точения.	
	3	Режимы резания.	
	4	Возможные дефекты и меры их предупреждения.	

Тема 3.3 Точение	**Содержание**	**6**

ступенчатых валиков.	1	Точение ступенчатых валиков на токарно-винторезном станке.	
	3	Возможные дефекты и меры их предупреждения.	
Тема 3.4 Точение конических поверхностей.	**Содержание**		**4**
	1	Точение наружных конусов различными методами.	
	2	Виды брака, причины возникновения и меры предупреждения.	
Тема 3.5 Нарезание резьбы метчиками и плашками.	**Содержание**		**4**
	1	Нарезание резьбы на токарно-винторезном станке различными методами.	
	2	Виды брака, причины возникновения и меры предупреждения.	
Раздел 4 . Фрезерные станки, конструкция, наладка, оснастка.			**26**
Тема 4.1. Классификация, конструкция станков. Основные приемы управления фрезерными станками.	**Содержание**		**4**
	1	Назначение и конструкция фрезерных станков.	
	2	Виды, классификация фрез.	
	3	Приемы управления фрезерными станками.	
Тема 4.2. Фрезерование, основные понятия. Режимы резания при фрезеровании.	**Содержание**		**4**
	1	Виды фрезерования.	
	2	Режимы резания при фрезеровании.	
Тема 4.3. Фрезерование плоских поверхностей, скосов, пазов и карманов.	**Содержание**		**6**
	1	Фрезерование 3-х взаимно перпендикулярных плоскостей.	
	2	Фрезерование скосов, пазов и карманов.	
	3	Фрезерование высокоточных (по12 квалитету точности) пазов.	
Тема 4.4. Практическая работа с делительными головками, установка и настройка.	**Содержание**		**6**
	1	Настройка делительных головок.	
	2	Порядок нарезания зубчатых колес.	
	3	Порядок нарезания кратных элементов.	
	4	Специальные операции фрезерования.	
Тема 4.5.Фрезерование зубчатых колес, шлицев, кратных элементов.	**Содержание**		
	1	Фрезерование лысок и шпоночных пазов.	
	2	Фрезерование шлицев.	
	3	Фрезерование зубчатых колес.	
	4	Фрезерование канавок на конусе.	**6**
Раздел 5 . Сверлильные станки, конструкция, наладка, оснастка.			**10**
Тема 5.1. Классификация, конструкция станков. Основные приемы управления сверлильными станками.	**Содержание**		
	1	Назначение и конструкция сверлильных станков.	
	2	Виды, классификация сверл, зенкеров, разверток.	**4**
Тема 5.2. Получение отверстий по 12-8 квалитету.	**Содержание**		
	1	Сверление отверстий по 12 квалитету.	**6**

	2	Зенкерование и развертывание отверстий.	
	3	Виды брака, причины возникновения и меры предупреждения.	
Раздел 6 . Шлифовальные станки, конструкция, наладка, оснастка.			**6**
Тема 6.1. Классификация, конструкция станков. Основные приемы управления шлифовальными станками**.**	**Содержание**		
	1	Назначение и особенности работы на шлифовальных станках.	
	2	Классификация абразивных кругов и особенности их использования.	
	3	Особенности шлифования плоских поверхностей.	**2**
Тема 6.2. Шлифование поверхностей по 10-9 квалитету.	**Содержание**		
	1	Технологическая оснастка шлифовальных станков.	
	2	Шлифование поверхностей по 10-9 квалитету.	
	3	Виды брака, причины возникновения и меры предупреждения.	**4**
Раздел 7 . Методы и инструменты контроля			**4**
Тема 7.1. Классификация, конструкция измерительных инструментов. Основные приемы измерения и контроля**.**	**Содержание**		
	1	Конструктивные особенности шкального инструмента и калибров.	
	2	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента.	
	3	Основные приемы измерения и контроля**.**	
	4	Особенности использования калибров и поверки и настройки измерительного инструмента.	**4**
		Всего	**86**

Выполнение работ по профессии Станочник широкого профиля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)**		**Объем часов**
1	**2**		**3**
Раздел 1 Изучение вопросов охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.			**6**
Тема 1.1 Введение.	**Содержание**		**4**
	1.	Задачи и мероприятия по технике безопасности. Виды инструктажей.	
	2.	Ознакомление с инструкциями по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности.	
Тема 1.2 Введение в	**Содержание**		**2**

оборудование.	1.	Ознакомление с оборудованием мастерской и рабочими инструментами.	
	2.	Ознакомление с правилами и приемами работы на станках.	
Раздел 2.11олучение первичных навыков использования контрольно-измерительного и разметочного инструмента.			**4**
Тема 2.1 Контрольно-измерительный инструмент.	**Содержание**		**2**
	1.	Виды контроля. Нормы и методы контроля.	
	2	Контрольно-измерительные приборы и инструменты.	
	3	Понятие допусков и посадок. Основы взаимозаменяемости.	
Тема 2.2 Разметочный инструмент.	**Содержание**		**1**
	1	Разметка плоскостная и пространственная.	
	2	Разметочный инструмент. Методы выполнения разметки.	
Тема 2.3 Разметка по чертежам и шаблонам.	**Содержание**		**1**
	1.	Материалы инструментальные, конструкционные и авиационные.	
	2.	Особенности выполнения чертежей для фрезерных работ.	
	3.	Разметка от кромок и центровых линий.	
	4.	Разметка осей и центров отверстий, скосов, пазов, уступов...	
	5.	Брак при разметке и меры его предупреждения.	
Раздел 3. Выполнение работ по профессии Токарь			**128**
Тема 3.1 Классификация, конструкция станков. Основные приемы управления токарными станками.	**Содержание**		
	1.	Классификация, конструкция станков.	
	2.	Виды, классификация резцов.	
	3.	Приемы управления токарными станками.	**4**
Тема 3.2 Точение, основные понятия. Режимы резания при точении.	**Содержание**		
	1.	Физические основы процесса резания.	
	2.	Режимы резания.	
	3.	Возможные дефекты и меры их предупреждения.	**4**
Тема 3.3 Точение ступенчатых валиков. Точение болтов и гаек.	**Содержание**		
	1.	Операции отрезания заготовок на токарном станке	
	2.	Изготовление болтов и гаек с использованием метчиков и плашек.	
	3.	Точение фасонных втулок и шайб.	
	4.	Изготовление ступенчатой детали (типа Вороток).	**24**
Тема 3.4 Точение конических поверхностей.	1	Точение конических поверхностей.	
	2	Точение переходных втулок.	
	3	Точение переходных втулок содержащих наружные и внутренние конические поверхности..	**26**
Тема 3.5 Точение изделий, содержащих высокоточные поверхности (по8-11 квалитету).	**Содержание**		
	1.	Изготовление детали, содержащей 1 «классный » высокоточный размер (типа Оправка).	**8**
	2.	Изготовление изделия, содержащей конические поверхности и резьбы (типа Цанговый зажим).	**26**
	3.	Изготовление изделия, содержащей 2-3 «классных » размера или резьбы (типа Плашкодержатель).	**36**

	4.		
Раздел 4. Выполнение работ по профессии Фрезеровщик			**128**
Тема 4.1 Классификация, конструкция станков. Основные приемы управления фрезерными станками.	**Содержание**		**4**
	1	Классификация, конструкция станков.	
	2	Виды, классификация фрез.	
	3	Приемы управления фрезерными станками.	
Тема 4.2 Фрезерование, основные понятия. Режимы резания при фрезеровании.	**Содержание**		**6**
	1	Виды и схемы фрезерования.	
	2	Режимы резания при фрезеровании торцовыми фрезами.	
	3	Режимы резания при фрезеровании концевыми фрезами.	
	4	Виды брака и меры их предупреждения.	
Тема 4.3 . Фрезерование	**Содержание**		**14**

плоских поверхностей.	1	Фрезерование поверхностей на горизонтально-фрезерном станке.	
	2	Фрезерование поверхностей на вертикально-фрезерном станке.	
	3	Возможные дефекты и меры их предупреждения.	
	4	Практическая работа: Отрезание заготовки и подготовка базовых поверхностей	
Тема 4.4 Фрезерование пазов, уступов, разрезание материала.	**Содержание**		**20**
	1	Фрезерование пазов, уступов, скосов.	
	2	Особенности разрезания материалов.	
	3	Виды брака, причины возникновения и меры предупреждения.	
	4	Практическая работа: Изготовление детали, содержащей скосы, уступы и пазы по 12-14 квалитету.	
Тема 4.5 . Фрезерование фасонных поверхностей. Фрезерование по разметке.	**Содержание**		**20**
	1	Фрезерование фасонных поверхностей.	
	2	Фрезерование сопрягаемых фасонных поверхностей.	
	3	Практическая работа: Изготовление детали, содержащей скосы, уступы и пазы по 12-14 квалитету и один размер по 9 квалитету.	
Тема 4.6 . Изучение конструкции делительных головок, поворотных столов	**Содержание**		8
	1	Устройство и назначение круглого поворотного стола.	
	2	Использование круглого поворотного стола.	
	3	Назначение и конструкция делительных головок.	
	4	Использование делительных головок.	
Тема 4.7. Практическая работа с круглыми поворотными столами и делительными головками, установка и настройка.	**Содержание**		**32**
	1	Практическая работа: Изготовление детали с использованием поворотного стола по 12-14 квалитету (типа Кронштейн)	
	2	Фрезерование лысок и шпоночных пазов.	**6**
	3	Практическая работа: Изготовление детали с использованием делительной головки по 12-14 квалитету (типа Ключ для 3КСП)	
	4	Практическая работа: Изготовление зубчатого колеса с использованием простого деления на УДГ-160.	**24**
Раздел 5. Выполнение работ по профессии Сверловщик			**32**
Тема 5.1.Основные приемы управления сверлильными станками.	**Содержание**		**6**
	1	Классификация инструмента для выполнения отверстий.	
	2	Отработка приемов работы при использовании сверл, зенкеров и разверток.	
Тема 5.2. Получение отверстий на сверлильных и сверлильно-фрезерных станках	1	Выполнение отверстий по 12 квалитету на сверлильном станке.	**26**
	2	Выполнение отверстий в деталях (типа Кронштейн) по 8-9 квалитету на сверлильном станке.	
	3	Выполнение отверстий по 12 квалитету на сверлильно-фрезерном станке.	
	4	Выполнение группы отверстий по 12 квалитету на сверлильно-фрезерном станке.	
Раздел 6. Выполнение работ по профессии Шлифовщик			**32**
Тема 6.1.Основные приемы управления шлифовальными станками.	**Содержание**		**4**
	1	Классификация шлифовальных станков и абразивных инструментов.	

	2	Технологическая оснастка используемая на шлифовальном станке.	
Тема 6.2. Шлифование плоских поверхностей по 9-11 квалитету	**Содержание**		**18**
	1	Установка и проверка шлифовальных кругов.	
	2	Практическая работа: Изготовление детали по 9-11 квалитету (типа Подкладные пластины).	
	3	Практическая работа: Заточка режущего инструмента.	**10**
Раздел 7. Выполнение работ по профессии Контролер БТК			**32**
Тема.7.1. Основные контрольно-измерительные приборы и приемы их использования	**Содержание**		**8**
	1	Отработка приемов использования штанген- и микрометрического измерительного инструмента.	
	2	Поверка и использование калибров-пробок и калибров-скоб и средств резьбового контроля.	
	3	Отработка приемов использования инструментов контроля шероховатости.	
Тема.7.2. Проведение замеров заготовки и определение годности детали и изделия	**Содержание**		**24**
	1	Измерение и определение годности деталей после токарной обработки.	
	2	Измерение и определение годности деталей после фрезерной обработки.	
	3	Измерение и определение годности деталей после сверлильной обработки.	
	4	Измерение и определение годности деталей после шлифовальной обработки.	
Квалификационный экзамен:			**6**
Всего:			**358**

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование Кабинетов, лабораторий, мастерстких	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория «Материаловедение»,	Лекции	– посадочные места по количеству обучающихся; – рабочее место преподавателя; – комплект учебно-наглядных пособий по материаловедению; – комплект учебно-методических материалов. – комплект плакатов по дисциплине; – учебные пособия; – справочные таблицы для определения свойств материалов; – мультимедиа оборудование (компьютер, проектор, экран)
Аудитория «Инженерной графики»,	Лекции	– посадочные места по количеству обучающихся; – рабочее место преподавателя; – комплект учебно-наглядных пособий по материаловедению; – комплект учебно-методических материалов. – комплект плакатов по дисциплине; – учебные пособия; – мультимедиа оборудование (компьютер, проектор, экран)
Аудитория «Технология металло-обработки и работы в металлообрабатыва-ющих цехах»,	Лекции	– посадочные места по количеству обучающихся; – рабочее место преподавателя; – комплект учебно-наглядных пособий по металлообработке; – комплект учебно-методических материалов. – комплект плакатов по дисциплине; – учебные пособия; – справочные таблицы для определения режимов резания; – мультимедиа оборудование (компьютер, проектор, экран)
Кабинет «Метрологии и стандартизации»	Лекции	– посадочные места по количеству обучающихся; – рабочее место преподавателя; – комплект учебно-наглядных пособий по метрологии и стандартизации; – комплект учебно-методических материалов. – комплект плакатов по дисциплине; – учебные пособия; – мультимедиа оборудование (компьютер, проектор, экран)
Лаборатория «Метрологии и стандартизации и	Лекции, Практические занятия	– посадочные места по количеству обучающихся; – рабочее место преподавателя;

подтверждения соответствия»		– комплект учебно-наглядных пособий по метрологии и стандартизации; – комплект учебно-методических материалов. – учебные пособия; – справочники допусков и посадок; – набор измерительных инструментов; – мультимедиа оборудование (компьютер, проектор, экран)
Лаборатория «Материаловедения»	Практические занятия	– образцы металлов, сплавов, неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалов, стали; – твердомер; – муфельная печь;
Мастерская 5. по компетенции «Работы на универсальных станках»	Практические занятия	– верстак двухтумбовый со встроенными тумбами; – Верстак однотумбовый, со встроенной тумбой и опорой; – Стеллаж металлический; – Широкоуниверсальный фрезерный станок (Станок широкоуниверсальный фрезерный JET JMD-26X2 DRO)станочная оснастка для фрезерных работ; – набор фрезерных и слесарных инструментов; – набор измерительных инструментов; – заготовки для выполнения фрезерных работ; – средства индивидуальной защиты; – аптечка.

5.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса:

Педагогические работники имеют среднее профессиональное и высшее профессиональное образование, соответствующего профиля. Педагогические работники имеют опыт работы в организациях соответствующей профессиональной сферы, прошли стажировку и курсы повышения квалификации.

5.3. Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: практич. пособие для учащихся техникумов/ С.К. Боголюбов. – М.: Высш. шк., 1989. – 368 с.: ил.
2. Черепахин А.А. Материаловедение: учебник / А.А. Черепахин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. 2-е изд., перераб. – М.: КНОРУС, 2014. – 238 С. – (Среднее профессиональное образование)
3. Солнцев Ю.П. Материаловедение: учебник для студ. учреждений СПО/ Ю.П. Солнцев, с.а. Вологжанина, А.Ф. Иголкина. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 496 с.
4. Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.Ю. Микрюков. – 5-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2013. – 288 с. – (Среднее профессиональное образование)
5. Быченков, С. В. Физическая культура [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / С. В. Быченков, О. В. Везеницын. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 122 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77006.html
6. Мактамкулова, Г. А. Психология профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : курс лекций / Г. А. Мактамкулова, И. П. Бунькова. — Липецк :

Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 66 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83187.html
7. Могутова, О. А. Английский язык [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавров 151900 - «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / О. А. Могутова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 105 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70247.html
8. Аверьянов О.И. Технология фрезерование изделий машиностроения : учебное пособие / О.И. Аверьянов, В.В. Клепиков. - М. : ФОРУМ, 2008. - 432 с.
9. Токарная обработка : учебник / Фещенко В.Н., Махмутов Р.Х.М. : Инфра-Инженерия, 2016. - 460 с. - Режим доступа : http://www.iprbookshop.ru/51737.
10. Фрезерное дело : учебное пособие / В.С. МычкоМинск : Вышэйшая школа, 2009. - 542 с. - Режим доступа : http://www.iprbookshop.ru/21755
11. Гузеев В.И. Режимы резания для токарных и сверильно-фрезерных-расточных станков и числовым программным управлением : справочник / В.И. Гузеев, В.А. Батуев, И.В. Сурков; под ред. В.И. Гезеева. - 2-е изд.. - М. : Машиностроение, 2007. - 368 с.
12. Высокоинтегрированные технологии в металлообработке / П.Ю. Бунаков, Э.В. Широких— Саратов : Профобразование,, 2017. - 208 с. - Режим доступа : http://www.iprbookshop.ru/63815.html
13. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках : учебник / А.Г. Холодкова. - М. : Академия, 2016. - 240 с.

Оценочные материалы:

Инженерная графика

1. Формат чертежа (определение). Основные форматы, их размеры и расположение.
2. Размеры основой надписи, расположение на чертеже. Информация, указываемая в в основной надписи?
3. Дополнительная надпись. Размеры, расположение, заполнение.
4. Масштабы (определение). Перечислите масштабы увеличения и уменьшения. Чем руководствуются при выборе масштаба? Учитывается ли масштаб при нанесение размерных чисел?
5. Линии чертежа (сплошная основная толстая, сплошная тонкая, штриховая, шрих-пунктирная тонкая, волнистая, разомкнутая). Начертание, толщина, применение. В каких пределах выбирается толщина сплошной толстой линии?
6. Размеры шрифта. Как определяется размер шрифта? Соотношение высот строчных и прописных букв.
7. Деление окружности на равные части (3;4;5;6;7;8).
8. Сопряжения (определение). Основные элементы, необходимые для построения сопряжения. Внешнее, внутреннее, смешанное касание.
9. Как определяются точки сопряжения? На чем основан общий приём нахождения центра сопрягающей дуги? Построение сопряжения двух пересекающихся прямых, двух дуг заданного радиуса.
10. Нанесение размеров на чертежах. Единицы измерения линейных и угловых

размеров. Расположение выносных и размерных линий. Расположение размерных чисел по отношению к размерным линиям. Расстояние между размерными линиями. Случаи замены стрелок точками (штрихами). Знаки: радиуса, диаметра, квадрата.

11. Виды проецирования. Какой вид проецирования применяется при выполнение чертежей? Как называются и обозначаются плоскости проекций?
12. Комплексный чертёж (определение). Отличие комплексного чертёжа от аксонометрического изображения.
13. Построение комплексного чертежа и изометрической проекции точки.
14. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Какими приёмами определяют недостающие проекции точек, лежащих на поверхности конуса, пирамиды?
15. Прямоугольная изометрическая проекция. Расположение осей. Показатели искажения по осям.
16. Построение плоских фигур в аксонометрических проекциях.
17. Виды (определение). Назовите основные виды. Начертите схему расположения видов.
18. В каких случаях и как подписываются основные виды? Какое изображение на чертеже принято за главное?
19. Виды дополнительные и местные (определение). Применение, расположение, обозначение.
20. Разрезы (определение). Назначение, образование, и классификация разрезов.
21. Классификация разрезов в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций.
22. Классификация разрезов в зависимости от числа секущих плоскостей.
23. В каких случаях на разрезах не отмечают положение секущей плоскости и не сопровождают разрез надписью?
24. Особенности выполнения разрезов симметричных деталей. Соединение на одном изображении половина вида и половина соответствующего разреза, часть вида и часть разреза. Линии, разделяющие их.
25. Особенности выполнения разрезов через тонкие стенки, рёбра жёсткости и ушки.
26. Обозначение разрезов. В каких случаях и как обозначают разрезы?
27. Сложные разрезы (определение). Разновидности сложных разрезов. Обозначение сложных разрезов.
28. Сечение (определение). Различие между сечением и разрезом? Классификация сечений. Какими линиями на чертеже изображают наложенные и вынесенные сечения?
29. Обозначение сечений.
30. Графические обозначения материалов на чертежах.
31 .Резьба, основные параметры резьбы, профили стандартной резьбы. Профиль метрической резьбы, угол при вершине.
32. Какие данные входят в обозначение резьбы? Что называется шагом резьбы? В чём разница в обозначении резьбы с крупным шагом и с мелким?
33. Изображение резьбы на стержне и в отверстие. Расстояние между тонкой и толстой линиями резьбы. Как изображается граница резьбы на чертеже?
34. Виды резьбовых соединений. Обозначение стандартных крепёжных деталей (на примере болта гайки, шайбы).

Материаловедение

1. Материаловедение. Этапы развития. Цели. Задачи.
2. Строение материалов.
3. Свойства металлов. Методы испытания.
4. Механические свойства металлов. Методы испытания.
5. Физические и химические свойства металлов.
6. Технологические свойства металлов. Методы испытания.
7. Диаграмма состояния железо-углерод (Fe-Fe3C).
8. Термическая обработка. Виды. Основные положения.
9. Закалка. Виды. Оборудование. Назначение.
10. Отпуск. Виды. Оборудование. Назначение.
11. Старение. Виды. Оборудование. Назначение.
12. Отжиг. Виды. Оборудование. Назначение.
13. Химико-термическая обработка (ХТО). Виды. Оборудование. Назначение.
14. Чугун. Классификация. Свойства. Маркировка.
15. Стали. Классификация. Свойства. Маркировка.
16. Легированные стали. Классификация. Свойства. Маркировка.
17. Материалы с особыми технологическими свойствами. Классификация. Свойства. Маркировка.
18. Литейные сплавы и стали. Классификация. Свойства. Маркировка.
19. Медь и её сплавы. Получение. Маркировка. Область Применения.
20. Антифрикционные материалы. Получение. Маркировка. Область применения.
21. Алюминий и его сплавы. Получение. Маркировка. Область применения.
22. Магний и его сплавы. Получение. Маркировка. Область применения.
23. Материалы с высокой удельной прочностью. Титан. Получение. Маркировка. Область применения.
24. Коррозия. Материалы, устойчивые к коррозии.
25. Неразрушающие методы контроля.
26. Неметаллические материалы. Классификация.
27. Стали для измерительных инструментов.
28. Стали для обработки материалов давлением.
29. Инструментальные материалы.
30. Металлокерамические материалы.
31. Композиционные материалы.

Процессы формообразования и инструменты

1. Виды формообразования. Сущность. Область применения.
2. Формообразование литьем. Виды. Сущность. Область применения.
3. Формообразование давлением (ОМД). Виды. Сущность. Область применения.
4. Формообразование резанием. Сущность. Область применения.
5. Производство отливок.
6. Специальные виды отливок.
7. Прокатное производство.
8. Прессование и волочение.
9. Ковка и гибка.
10. Штамповка.
11 .Обработка методом пластического деформирования.
12.Основные требования к инструментальным материалам.
13. Классификация инструментальных материалов.
14. Инструментальные стали. Маркировка. Область применения.
15. Твердые сплавы и минералокерамика. Маркировка. Область применения.
16. Методы повышения надежности и износостойкости режущего инструмента.
17. Быстрорежущие стали. Маркировка. Область применения.
18.Элементы и геометрия токарного резца.
19. Типы резцов. Их назначение и основные особенности.
20.Элементы резания при точении.
21. Износ и стойкость резцов.
22. Силы сопротивления резания при точении. Их действия в системе СПИД.
23. Скорость, допускаемая режущими свойствами резца. Влияние различных факторов на величину скорости.
24. Порядок назначения и расчета режимов резания при точении. Формула машинного времени.
25.Основные требования к инструментальным материалам. Прогрессивные материалы.
26. Дуговая сварка и резка металлов. Сущность. Область применения.
27. Газовая сварка и резка металлов. Сущность. Область применения.
28. Пайка металлов. Сущность. Область применения.
29. Физическая сущность процесса резания металлов. Основные понятия и определения теории резания.
30. Тепловыделения при резании металлов.
31. Режимы резания при фрезеровании.
32. Классификация фрезерных станков и фрез.
33. Расчет режимов резания при фрезеровании .

Выполнение работ по профессии Станочник широкого профиля

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ:

1. Сплавы на основе титана, классификация сплавов; их свойства и применение. Дать характеристику материалам 30ХГСА, ЛЖМ$_ц$ 59-1-1, ВК6М, ВТ-14, ОТ4-1.
2. Легированные стали. Дать характеристику материалам В95$_{пч}$ МВ, ХВСГ, 65Г.
3. Наличие постоянных примесей в металлах, их влияние на качество сталей. Дать характеристику материалам: 35, 30ХГСА, ЛС 59-1.

4. Углеродистые и легированные инструментальные стали. Дать характеристику материалам 9ХС, У13А, Д19АТН.
5. Что называется сталью? Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. Дать характеристику материалам 30ХГСА, 65Г, У9А.
6. Химико-термическая обработка сталей. Дать характеристику материалам 45, 30ХГСА, 15ХФ, 12Х18Н9Т.
7. Инструментальные и легированные стали. Дать характеристику материалам ВСТ4кп, Д19АТН, ВТ4, МА6.
8. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Дать характеристику материалам 12Х18Н10Т, 30ХГСНА, 9ХС, 40НХМА.
9. Инструментальные легированные стали. Дать характеристику материалам ВСТ4кп, Д19АТН, ВТ4, МА6.
10. Особенности термообработки алюминиевых сплавов. Дать характеристику материалов ХВГ, МА8, АК-4-1.
11. Чугун, классификация, свойства, применение. Дать характеристику материалам КЧ37-12, ВЧ 38-17, 30ХГСНА.
12. Твердые сплавы, их классификация. Дать характеристику материалам Т15К6, МА4, 5ХНМ.
13. Медные сплавы. Их применение. Дать характеристику материалам ВТ-1; ВТ-14; БрАЖН10-4-4; У12А;
14. Деформируемые термически упрочняемые и не упрочняемые алюминиевые сплавы. Дать характеристику материалам: 5ХВ2С; БрАЖН1-4-4; В95пчМВ;
15. Инструментальные углеродистые стали, их свойства и назначение. Дать характеристику материалам АК4-1; АМц; У12А; 30ХГСА.
16. Механические свойства металлов, испытание металлов на прочность. Дать характеристику материалам У10А; 30ХГСА; ВК8; Ма4;
17. Способы защиты металлов от коррозии. Дать характеристику материалам Д16Т; 30ХГСНА; У13А; Т15К6;
18. Сплавы на основе магния, их свойства и применение. Дать характеристику материалам Д19АТ; МА4; 5ХГМ; У12А;
19. Алюминий и алюминиевые сплавы. Особенности термообработки алюминиевых сплавов. Дать характеристику материалам ВТ-20; Д16АМ; Р18; Д16Т;
20. Виды термической обработки металлов. Дать характеристику материалам Т15К6, СЧ18, 30ХГСА.

МЕТРОЛОГИЯ:

1. Шероховатость поверхности деталей. Влияние шероховатости на качество, надежность работы сопряженных деталей. Определить допуск отверстия Ф 8Н9.
2. Понятие о точности, квалитеты. Влияние точности на себестоимость изделия. Микрометр, правила измерения.
3. Взаимозаменяемость, её виды. Экономический эффект от внедрения её в производство. По каким параметрам контролируется резьба болта и гайки?

4. Сопрягаемые поверхности, сопрягаемые размеры. Понятие о посадках. Определить допуск на размер Ф80 f7.
5. На какие группы делятся посадки и чем характеризуется каждая группа? Определить Sнб и Sнм в соединении Ф 35 H12/h12.
6. Понятие о номинальном, действительном, предельных размерах. Определить Sнб и Sнм в соединении Ф 35 H9/f9.
7. Что называется системой вала? Показать графически соединения Ф 12 H8/u8 .
8. Как назначается допуск на резьбу болта и гайки? Как контролируется.
9. Что называется системой вала? Показать графически соединение $\Phi\ 12\frac{H8}{u8}$.
10. Как определяются допуски на свободные размеры? Чем характеризуются переходные посадки и где они применяются? Определить допуск Φ18 H9.
11. Как определяется шероховатость поверхности детали после обработки? Определить допуск на размер Ф 24js6.
12. Что называется системой отверстия. Применение системы отверстия. Показать графически поля допусков в соединении $\Phi\ 16\ \frac{H7}{f7}$.
13. Характеристика неподвижных посадок и их применение; способы сборки. Показать графически поля допусков в соединении $25\frac{H7}{m6}$.
14. Как определить шероховатость поверхностей по параметрам Ra и Rz? Определить Nнб и Sнб в соединении $\Phi\ 25\frac{H7}{n6}$.
15. Какие посадки есть у резьбовых соединений? Определить допуск Φ 12 u8, показать графически.
16. Индикатор часового типа, назначение, устройство и правила измерения. Показать графически поля допусков в соединении $\Phi\ 50\ \frac{H7}{Js6}$.
17. Определить размеры проходной и непроходной стороны гладкого предельного калибра пробки Φ *8*H7. Штангенциркуль, назначение, устройство и правила измерения.

ТЕХНОЛОГИЯ:

1. Что называется припуском на обработку детали? Как определяется припуск общий и межоперационный?
2. Выбор установочных, измерительных баз в зависимости от точности, шероховатости и расположения поверхностей детали.
3. Объясните причину разбивки отверстия после сверления и как предупредить этот дефект?
4. Фрезы, их форма, элементы, главные углы фрезы. Что называется глубиной резания и подачей при фрезеровании?
5. Направление вращения фрезы и направление подачи при черновом и чистовом фрезеровании плоскостей.
6. Виды токарных резцов по форме и назначению. Чему равен угол заточки сверла при обработке сталей средней твердости.

7. Цель разработки технологического процесса механической обработки деталей.
8. Что называется скоростью резания, подачей, глубиной резания?
9. Развертывание отверстий на токарном станке. Режимы обработки.
10. Способы фрезерования прямозубых зубчатых колес.
11. Порядок фрезерования Т-образных пазов. Какие поверхности обрабатыватся торцовыми и цилиндрическими фрезами?
12. Какой допустимый вылет заготовки из кулачков патрона, если диаметр её составляет 20 мм?
13. Цель разработки технологического процесса. Содержание операционной карты.
14. Виды технологических процессов, их краткая характеристика.
15. Нарезание резьбы резцами. Настройка станка и установка резцов на нарезании правой и левой резьбы.
16. Модульные фрезы и виды работ, выполняемые данными фрезами.
17. Классификация инструмента получения круглых и конических отверстий.
18. Классификация абразивных инструментов.
19. Расчет режимов резания при шлифовальных работах.
20. Обработка глухих отверстий на токарном станке.
21. Основные факторы, ограничивающие выбор максимальных подач при фрезеровании.
22. Что является технологической документацией рабочего?
23. Что называется технологическим процессом? Элементы технологического процесса.
24. Назовите углы резца. Порядок заточки проходного резца.
25. Виды делительных головок и их применение. Что называется скоростью резания при фрезеровании?
26. Определить причину брака, если после нарезания наружной резьбы вершинки треугольного профиля оказались не полными.
27. Преимущества и недостатки при попутном и встречном фрезеровании.
28. Содержание маршрутного и операционного технологического процесса.
29. Операционная карта, её назначение и содержание.
30. Порядок выбора режимов резания при фрезеровании.
31. Что называется припуском при токарной обработке? Чему равна глубина резания при сверлении отверстия $\Phi 12$. Для какой цели служат спиральные канавки у сверла.
32. Виды брака при фрезеровании плоскостей и уступов и меры предупреждения.
33. Какими способами можно получить конус на токарном станке?
34. Виды резцов при расточке глухих отверстий. Виды брака и способы устранения.
35. Фрезерование спиральных канавок. Геометрия зуба фрезы.
36. Влияние размера партии, конструкции и размера, точности, шероховатости детали на технологический процесс.
37. Назовите углы заточки сверла для обработки стали средней твердости, твердой стали, чугуна и мягких металлов.

38. Назовите наиболее прогрессивные марки материала режущей части фрезы ХВГ, Р18, Т15К10, ВК8.
39. Технологическая дисциплина, порядок её соблюдения.
40. Попутное и встречное фрезерование, суть процессов и их применение.
41. Порядок настройки токарного станка для нарезания наружной резьбы резцом.
42. Какие технологические базы бывают у детали при обработке.
43. Приемы растачивания отверстий и вытачивания внутренних канавок.
44. Что называется стойкостью фрезы? Назовите марку материала фрезы с высокой стойкостью.
45. Зенкерование отверстий промежуточное и окончательное.
46. Приемы обработки поверхностей набором фрез. Виды брака и меры предупреждения.
47. Что такое межоперационный припуск? Как он образуется?
48. Определить причину брака после нарезания наружной резьбы, если оба кольца-калибра проходят по всей длине резьбы.
49. Отрезные резцы и их установка. Порядок заточки проходного резца. Способы нарезания наружной резьбы на токарном станке.
50. Фрезерование пазов, уступов, канавок на конусе.
51. Операция, переход, проход, установка, позиция. Дать характеристику этим элементам.
52. Глубина, подача и скорость резания при точении. Брак при обтачивании цилиндрических поверхностей, и способы устранения.
53. Устройство торцовой фрезы (фрезерной головки), её применение.
54. Деление токарных резцов по форме и назначению. Как обработать вал в центрах, если центровые гнезда по чертежу не предусмотрены?

ОХРАНА ТРУДА:

1. Охрана труда, цели и составляющие.
2. Техника безопасности при работе на фрезерных станках.
3. Техника безопасности при работе на токарных станках.
4. Техника безопасности при работе на станках.

ЧЕРЧЕНИЕ:

1. Разрезы на сборочных чертежах, правила их выполнения. Прочитать чертеж.
2. Правила простановки размеров на чертеже. Прочитать чертеж.
3. Обозначение шероховатости поверхности детали на чертеже. Прочитать чертеж.
4. Сечения и разрезы их назначение и различие. Прочитать чертеж.
5. Расположение проекций на чертеже. Прочитать чертеж.
6. Обозначение резьбы на чертежах. Прочитать чертеж.
7. Правила простановки размеров. Прочитать чертеж.
8. Где указаны на чертеже допуски на свободные размеры? Прочитать чертеж.
9. Обозначение на чертеже предельных отклонений формы и расположение поверхностей. Прочитать чертеж.

10. Чертёж детали и его назначение в ЕСКД. Прочитать чертеж.
11. Особенности выполнения разрезов рёбер и спиц. Прочитать чертёж.
12. Какой разрез называется фронтальным, профильным, горизонтальным? Прочитать чертеж.
13. Основные различия детального и сборочного чертежа. Прочитать чертеж.
14. Способы определения шероховатости деталей.

Практическая часть проверяется годностью деталей полученных при выполнении токарных, фрезерных, сверлильных и шлифовальных работ с наличием «классных размеров», в соответствии с трудовыми функциями, с обязательным клеймением.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Даны верные ответы на 10 -13 вопросов. Деталь изготовлена с соблюдением правил Охраны труда и является годной. Правильно выбраны инструменты контроля, проведены необходимые измерения и определена годность детали.
4	Даны верные ответы на 7-9 вопросов. Деталь изготовлена с соблюдением правил Охраны труда и является исправимым браком. Правильно выбраны инструменты контроля, проведены необходимые измерения, но не определена годность детали.
3	Даны верные ответы на 4-6 вопросов. Деталь изготовлена с соблюдением правил Охраны труда и является исправимым браком. Неправильно выбраны инструменты контроля, проведены необходимые измерения и не определена годность детали.