



# АКАДЕМИЯ

Автономная некоммерческая организация  
Учебный центр дополнительного  
профессионального образования «Академия»  
634012, г. Томск, ул. Матросова, д.10  
Почт. адрес: 634012, г. Томск, а/я 861  
ИНН 7017452343 ОГРН 1187031067915  
Тел. 8(3822)607878, info@anodpo.ru  
ANODPO.RU

Лицензия на осуществление образовательной деятельности ЛО35-01263-70/00191303, старый рег. № 2035 от 02.07.2019 (бессрочно) выдана Комитетом по контролю, надзору и лицензированию в сфере образования Томской области, распоряжение №524-р от 02.07.2019 г.

Регистрация в реестре организаций, оказывающих услуги в области охраны труда № 6072 от 10.08.2023.

**СОГЛАСОВАНО**  
Педагогическим советом  
АНО УЦ ДПО «Академия»

Протокол № 4 от «26» августа 2023 г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор

П.Г. Лене

«26» августа 2023 г.

## ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО «СВЕРЛОВЩИК»

**Направление**  
**Код профессии**  
**Квалификация**  
**Форма обучения**

Рабочая профессия  
18355  
2-5 разряды  
Очная, очно-заочная, с применением  
дистанционных образовательных  
технологий

Томск 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Нормативная документация .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2. Пояснительная записка.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3. Квалификационный профиль 2-3 разряд .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4. Квалификационный профиль 4-5 разряд .....	33
5. Организационно-педагогические условия.....	48
6. Оценка качества освоения основной программы профессионального обучения.....	49
7. Формы аттестации и оценочные материалы .....	50
8. Список используемой литературы .....	53

## 1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
- Приказ Минобрнауки РФ от 26.08. 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
- Приказ Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
- Приказ Минтруда России от 25.10.2022 N 690н "Об утверждении профессионального стандарта "Сверловщик" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.11.2022 N 71151).
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 2. Часть 2. Разделы: "Механическая обработка металлов и других материалов", "Металлопокрытия и окраска", "Эмалирование", "Слесарные и слесарно-сборочные работы" (утв. Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45) (ред. от 13.11.2008).

## 2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа профессионального обучения разработана автономной некоммерческой организацией учебным центром дополнительного профессионального обучения «Академия» на основании Приказ Минтруда России от 25.10.2022 N 690н "Об утверждении профессионального стандарта "Сверловщик" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.11.2022 N 71151), Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 2. Часть 2. Разделы: "Механическая обработка металлов и других материалов", "Металлопокрытия и окраска", "Эмалирование", "Слесарные и слесарно-сборочные работы" (утв. Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45) (ред. от 13.11.2008) по профессии: «Сверловщик» 2-5 разрядов.

На обучение принимаются лица, имеющие среднее общее образование, не моложе 18 лет.

Программа реализуется по очной и очно-заочной форме обучения. Трудоёмкость программы составляет 320 часов. Срок освоения 2,1 месяца (9 недель).

Программа включает в себя квалификационный профиль по разрядам: требование к результатам освоения программы, содержание программы, учебный план, в котором отражено разделение часов на теоретическое и производственное обучение, учебный календарный график, учебно-тематические планы с содержанием дисциплин (далее-программы). Программа определяет содержание практической подготовки (практики). Практическая подготовка (практика) проводится на профильном предприятии под контролем мастера (ответственного лица из числа работников профильной организации). Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическую подготовку (практику).

Обучение ведется на русском языке.

Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена, выдается свидетельство о присвоении профессии рабочего установленного образца.

Программа направлена на приобретение профессиональных компетенций без изменения уровня образования с присвоением квалификации: «Сверловщик» в соответствии с разрядом.

**Цель программы:** приобретение слушателями профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения качества и производительности изготовления деталей машин на сверлильных станках.

### **3. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 2-3 разряд**

#### **3.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего «Сверловщик»

Квалификация 2 разряд

ПК-1 Способен производить обработку цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества на глубину до пяти диаметров (включая резьбовые диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности) в простых деталях

Необходимые знания:

- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Устройство, назначение, правила и приемы использования простых универсальных приспособлений, применяемых на сверлильных станках для обработки отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности
- Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
- Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
- Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих и вспомогательных инструментов, применяемых на сверлильных станках для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности
- Приемы и правила установки инструментов для обработки цилиндрических отверстий в заготовках простых деталей с точностью до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности на сверлильных станках
- Правила и приемы установки заготовок без выверки или с грубой выверкой
- Теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы
- Критерии износа режущих инструментов для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности
- Устройство и правила эксплуатации сверлильных станков
- Последовательность и содержание настройки сверлильных станков для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества в простых деталях
- Органы управления сверлильными станками
- Способы и приемы обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества в простых деталях
- Способы и приемы обработки резьбовых отверстий до 8-й степени точности в простых деталях
- Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей, используемых при обработке отверстий

- Основные виды дефектов деталей при обработке цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности в простых деталях, их причины и способы предупреждения и устранения
- Правила выбора геометрических параметров инструментов для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала
- Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных средств для контроля инструментов для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности
- Способы и приемы контроля инструментов для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности
- Порядок проверки исправности и работоспособности сверлильных станков
- Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков
- Состав работ по выполнению технического обслуживания и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика
- Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении сверлильных работ
- Правила хранения технологической оснастки и инструментов, размещенных на рабочем месте сверловщика
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на сверлильных станках
- Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- Другие характеристики

#### Необходимые умения:

- Читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки цилиндрических отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать инструменты для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности
- Определять степень износа режущих инструментов для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий от 3 до 24 мм до 8-й степени точности
- Производить настройку сверлильных станков для обработки цилиндрических отверстий с точностью до 12-го качества и резьбовых отверстий от 3 до 24 мм до 8-й степени точности в заготовках простых деталей
- Устанавливать и закреплять заготовки простых деталей без выверки или с грубой выверкой
- Сверлить и рассверливать цилиндрические отверстия с точностью размеров до 12-го качества в заготовках простых деталей
- Зенкеровать цилиндрические отверстия с точностью размеров до 12-го качества в заготовках простых деталей

- Нарезать метчиками резьбы диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности на сверлильных станках
- Раскатывать бесстружечными метчиками резьбы диаметром от 5 до 20 мм до 8-й степени точности на сверлильных станках
- Применять кондукторы при сверлении отверстий на сверлильных станках
- Применять смазочно-охлаждающие жидкости при обработке отверстий на сверлильных станках
- Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности в заготовках простых деталей
- Контролировать размеры и геометрические параметры инструментов для обработки цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 8-й степени точности
- Проверять исправность и работоспособность сверлильных станков
- Производить ежесменное техническое обслуживание сверлильных станков и уборку рабочего места
- Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе на станке и обслуживании станка и рабочего места сверловщика

ПК-2 Способен производить сверление отверстий глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках.

Необходимые знания:

- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Устройство, назначение, правила и приемы использования кондукторов, применяемых при глубоком сверлении на сверлильных станках
- Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
- Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
- Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих и вспомогательных инструментов для глубокого сверления, применяемых на специальных сверлильных станках
- Приемы и правила установки режущих инструментов для глубокого сверления на сверлильных станках
- Правила и приемы установки заготовок без выверки или с грубой выверкой на специальных сверлильных станках
- Теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы

- Критерии износа режущих инструментов для обработки глубоких отверстий на сверлильных станках
- Устройство и правила эксплуатации специальных сверлильных станков
- Органы управления специальными сверлильными станками
- Способы и приемы сверления глубоких отверстий глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках
- Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей, используемых при обработке глубоких отверстий
- Основные виды дефектов деталей при обработке отверстий глубиной до 10 диаметров, их причины и способы предупреждения и устранения
- Правила выбора геометрических параметров сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала
- Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных средств для контроля инструментов для обработки глубоких отверстий на сверлильных станках
- Способы и приемы контроля инструментов для обработки глубоких отверстий на сверлильных станках
- Порядок проверки исправности и работоспособности сверлильных станков
- Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию специальных сверлильных станков
- Состав работ по выполнению технического обслуживания и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика
- Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении сверлильных работ на специальных сверлильных станках
- Правила хранения технологической оснастки и инструментов, размещенных на рабочем месте сверловщика
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на сверлильных станках
- Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности

#### Необходимые умения:

- Читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки глубоких отверстий глубиной до 10 диаметров в заготовках простых деталей
- Сверлить отверстия глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках
- Применять кондукторы при сверлении отверстий на сверлильных станках
- Устанавливать и закреплять заготовки простых деталей без выверки или с грубой выверкой
- Снимать и устанавливать режущие инструменты для глубокого сверления
- Определять степень износа режущих инструментов для обработки отверстий глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках
- Применять смазочно-охлаждающие жидкости при обработке глубоких отверстий на сверлильных станках
- Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий глубиной до 10 диаметров
- Контролировать размеры и геометрические параметры инструментов для обработки глубоких отверстий
- Проверять исправность и работоспособность специальных сверлильных станков

- Производить ежемесячное техническое обслуживание специальных сверлильных станков и уборку рабочего места
- Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе на станке и обслуживании станка и рабочего места сверловщика

ПК-3 Способен производить контроль цилиндрических отверстий глубиной до 10 диаметров в простых деталях с точностью размеров до 12-го качества и резьбы диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности.

Необходимые знания:

- Виды дефектов обработанных поверхностей
- Способы определения дефектов поверхности
- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (чертежей, технологических документов) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Метрология в объеме, необходимом для выполнения работы
- Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для измерения и контроля размеров с точностью до 12-го качества
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для измерения и контроля формы и взаимного расположения поверхностей до 13-й степени точности
- Способы определения шероховатости поверхностей
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для контроля шероховатости поверхностей
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для измерения и контроля резьбы диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности
- Порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных средств, необходимых для выполнения работ

Необходимые умения:

- Читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки цилиндрических отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий от 3 до 24 мм до 8-й степени точности
- Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей
- Выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля цилиндрических отверстий в простых деталях с точностью размеров до 12-го качества

- Использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля размеров цилиндрических отверстий в простых деталях с точностью до 12-го качества
- Выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в простых деталях до 13-й степени точности
- Использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в простых деталях до 13-й степени точности
- Выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности
- Определять шероховатость обработанных поверхностей
- Выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля резьб диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности
- Выполнять измерения резьбы диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности

### Квалификации 3-й разряд

ПК-1 Способен производить обработку отверстий с точностью размеров до 8-го качества на глубину до пяти диаметров в простых деталях

#### Необходимые знания:

- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Порядок работы с персональной вычислительной техникой, устройствами ввода-вывода информации и внешними носителями информации
- Порядок работы с файловой системой
- Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
- Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
- Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Устройство, назначение, правила и приемы использования приспособлений, применяемых для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью до 8-го качества на сверлильных станках
- Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
- Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
- Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих и вспомогательных инструментов, применяемых для обработки цилиндрических отверстий в заготовках простых деталей с точностью до 8-го качества на сверлильных станках
- Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих и вспомогательных инструментов, применяемых для обработки

конических отверстий до 8-й степени точности в заготовках простых деталей на сверлильных станках

- Конструкции, назначение и правила использования инструментов и приспособлений, применяемых для раскатки отверстий в заготовках простых деталей с точностью до 8-го квалитета на сверлильных станках
- Приемы и правила установки режущих инструментов для обработки цилиндрических отверстий в заготовках простых деталей с точностью до 8-го квалитета на сверлильных станках
- Приемы и правила установки режущих инструментов для обработки конических отверстий до 8-й степени точности в заготовках простых деталей на сверлильных станках
- Приемы и правила установки инструментов и приспособлений для раскатки отверстий в заготовках простых деталей с точностью до 8-го квалитета на сверлильных станках
- Правила и приемы установки заготовок с выверкой в одной плоскости с точностью до 0,05 мм
- Теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы
- Критерии износа режущих инструментов для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 8-го квалитета
- Устройство и правила эксплуатации сверлильных станков
- Последовательность и содержание настройки сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 8-го квалитета и конических отверстий до 8-й степени точности
- Органы управления сверлильными станками
- Способы и приемы обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 8-го квалитета на сверлильных станках
- Способы и приемы обработки конических отверстий до 8-й степени точности в заготовках простых деталей на сверлильных станках
- Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей, используемых при обработке отверстий
- Основные виды дефектов деталей при обработке отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 8-го квалитета, их причины и способы предупреждения и устранения
- Правила выбора геометрических параметров инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 8-го квалитета в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала
- Виды, устройство, области применения и приемы использования контрольно-измерительных средств для контроля инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 8-го квалитета
- Способы и приемы контроля инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 8-го квалитета
- Порядок проверки исправности и работоспособности сверлильных станков
- Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков
- Состав работ по выполнению технического обслуживания и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика
- Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении сверлильных работ

- Правила хранения технологической оснастки и инструментов, размещенных на рабочем месте сверловщика
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на сверлильных станках
- Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности

#### Необходимые умения:

- Читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 8-го качества
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами
- Использовать персональную вычислительную технику для просмотра текстовой и графической информации
- Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные приспособления для установки заготовок простых деталей с точностью размеров до 8-го качества
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать кондукторы при сверлении отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 8-го качества
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать инструменты для обработки отверстий в простых деталях с точностью размеров до 8-го качества
- Определять степень износа режущих инструментов для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 8-го качества
- Производить настройку сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью до 8-го качества
- Устанавливать и закреплять заготовки простых деталей с выверкой в одной плоскости с точностью до 0,05 мм
- Сверлить (рассверливать) цилиндрические отверстия в заготовках простых деталей с точностью размеров до 8-го качества на глубину до 5 диаметров на сверлильных станках
- Зенкеровать цилиндрические отверстия в заготовках простых деталей с точностью размеров до 8-го качества на глубину до 5 диаметров на сверлильных станках
- Развертывать цилиндрические отверстия в заготовках простых деталей с точностью размеров до 8-го качества на глубину до 5 диаметров на сверлильных станках
- Сверлить (рассверливать), зенкеровать и развертывать конические отверстия до 8-й степени точности в заготовках простых деталей на сверлильных станках
- Раскатывать цилиндрические отверстия с точностью размеров до 8-го качества в заготовках сложных деталей
- Применять кондукторы при сверлении отверстий на сверлильных станках
- Применять смазочно-охлаждающие жидкости при обработке отверстий на сверлильных станках

- Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 8-го качества
- Контролировать размеры и геометрические параметры инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 8-го качества
- Проверять исправность и работоспособность сверлильных станков
- Производить ежедневное техническое обслуживание сверлильных станков и уборку рабочего места
- Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе на станке и обслуживании станка и рабочего места сверловщика

ПК-2 Способен производить обработку отверстий с точностью размеров до 12-го качества (включая резьбовые до 7-й степени точности) в сложных деталях

Необходимые знания:

- Порядок работы с персональной вычислительной техникой, устройствами ввода-вывода информации и внешними носителями информации
- Порядок работы с файловой системой
- Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
- Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
- Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Устройство, назначение, правила и приемы использования приспособлений, применяемых для обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью до 12-го качества и резьбовых отверстий до 7-й степени точности
- Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
- Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
- Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих и вспомогательных инструментов, применяемых на сверлильных станках для обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью до 12-го качества и резьбовых отверстий до 7-й степени точности
- Приемы и правила установки инструментов на сверлильных станках для обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью до 12-го качества и резьбовых отверстий до 7-й степени точности

- Правила и приемы установки заготовок с выверкой с точностью до 0,05 мм
- Теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы
- Критерии износа режущих инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 12-го качества и нарезания резьбы до 7-й степени точности
- Устройство и правила эксплуатации сверлильных станков
- Последовательность и содержание настройки сверлильных станков для обработки отверстий в сложных деталях с точностью размеров до 12-го качества и нарезания резьб до 7-й степени точности
- Органы управления сверлильными станками
- Способы и приемы обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров до 12-го качества на сверлильных станках
- Способы и приемы обработки резьбовых отверстий до 7-й степени точности в сложных деталях
- Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей, используемых при обработке отверстий
- Основные виды дефектов при обработке отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 7-й степени точности, их причины и способы предупреждения и устранения
- Правила выбора геометрических параметров инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьб до 7-й степени точности в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала
- Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных средств для контроля инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 7-й степени точности
- Способы и приемы контроля инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 7-й степени точности
- Порядок проверки исправности и работоспособности сверлильных станков
- Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков
- Состав работ по выполнению технического обслуживания и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика
- Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении сверлильных работ
- Правила хранения технологической оснастки и инструментов, размещенных на рабочем месте сверловщика
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на сверлильных станках
- Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности

#### Необходимые умения:

- Читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 7-й степени точности
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами
- Использовать персональную вычислительную технику для просмотра текстовой и графической информации

- Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные и специальные приспособления для установки заготовок сложных деталей с точностью размеров до 12-го квалитета
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать кондукторы при сверлении заготовок сложных деталей с точностью размеров до 12-го квалитета
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать инструменты для обработки отверстий с точностью размеров до 12-го квалитета и резьбовых отверстий до 7-й степени точности
- Определять степень износа инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 12-го квалитета и резьбовых отверстий до 7-й степени точности
- Производить настройку сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью до 12-го квалитета и резьбовых отверстий до 7-й степени точности
- Устанавливать и закреплять заготовки сложных деталей с выверкой с точностью до 0,05 мм
- Сверлить и рассверливать отверстия с точностью размеров до 12-го квалитета в заготовках сложных деталей на сверлильных станках
- Зенкеровать отверстия с точностью размеров до 12-го квалитета в заготовках сложных деталей
- Раскатывать цилиндрические отверстия с точностью размеров до 12-го квалитета в заготовках сложных деталей
- Нарезать метчиками резьбы до 7-й степени точности на сверлильных станках
- Раскатывать бесстружечными метчиками резьбы до 7-й степени точности на сверлильных станках
- Применять кондукторы при сверлении отверстий на сверлильных станках
- Применять смазочно-охлаждающие жидкости при обработке отверстий на сверлильных станках
- Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров до 12-го квалитета и нарезании резьбы до 7-й степени точности
- Контролировать размеры и геометрические параметры инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 12-го квалитета и резьбовых отверстий до 7-й степени точности
- Проверять исправность и работоспособность сверлильных станков
- Производить ежесменное техническое обслуживание сверлильных станков и уборку рабочего места
- Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе на станке и обслуживании станка и рабочего места сверловщика

ПК-3 Способен производить сверление отверстий глубиной от 5 до 15 диаметров на сверлильных станках, а также на глубину от 10 до 20 диаметров на специальных налаженных станках

Необходимые знания:

- Порядок работы с персональной вычислительной техникой, устройствами ввода-вывода информации и внешними носителями информации
- Порядок работы с файловой системой
- Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
- Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
- Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Устройство, назначение, правила и приемы использования кондукторов, применяемых при глубоком сверлении на сверлильных станках
- Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
- Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
- Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих и вспомогательных инструментов для глубокого сверления, применяемых на сверлильных станках
- Приемы и правила установки режущих инструментов для глубокого сверления на сверлильных станках
- Правила и приемы установки заготовок с выверкой с точностью до 0,05 мм
- Теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы
- Критерии износа режущих инструментов для обработки глубоких отверстий на сверлильных станках
- Устройство и правила эксплуатации сверлильных станков
- Органы управления сверлильными станками
- Способы и приемы сверления глубоких отверстий глубиной до 20 диаметров на сверлильных станках
- Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей, используемых при обработке глубоких отверстий
- Основные виды дефектов деталей при сверлении глубоких отверстий глубиной до 20 диаметров, их причины и способы предупреждения и устранения
- Правила выбора геометрических параметров сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала
- Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных средств для контроля инструментов для обработки глубоких отверстий на сверлильных станках
- Способы и приемы контроля инструментов для обработки глубоких отверстий на сверлильных станках
- Порядок проверки исправности и работоспособности сверлильных станков

- Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков
- Состав работ по выполнению технического обслуживания и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки для глубокого сверления, размещенной на рабочем месте сверловщика
- Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении сверлильных работ
- Правила хранения технологической оснастки и инструментов, размещенных на рабочем месте сверловщика
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на сверлильных станках
- Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности

#### Необходимые умения:

- Читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки глубоких отверстий глубиной до 20 диаметров
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами
- Использовать персональную вычислительную технику для просмотра текстовой и графической информации
- Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
- Сверлить отверстия глубиной от 5 до 15 диаметров на сверлильных станках
- Сверлить отверстия глубиной от 10 до 20 диаметров на специальных наладочных станках
- Применять кондукторы при сверлении глубоких отверстий на сверлильных станках
- Устанавливать и закреплять заготовки с выверкой с точностью до 0,05 мм
- Снимать и устанавливать режущие инструменты для глубокого сверления
- Определять степень износа режущих инструментов для обработки отверстий глубиной до 10 диаметров на специальных наладочных станках
- Применять смазочно-охлаждающие жидкости при обработке отверстий на сверлильных станках
- Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при сверлении глубоких отверстий
- Контролировать размеры и геометрические параметры инструментов для обработки глубоких отверстий
- Проверять исправность и работоспособность сверлильных станков
- Производить ежесменное техническое обслуживание сверлильных станков и уборку рабочего места
- Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки для глубокого сверления, размещенной на рабочем месте сверловщика
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе на станке и обслуживании станка и рабочего места сверловщика

ПК-4 Способен осуществлять контроль отверстий глубиной до 20 диаметров в простых деталях с точностью размеров до 8-го качества, в деталях средней сложности с точностью размеров до 12-го качества и резьб до 7-й степени точности

Необходимые знания:

- Порядок работы с персональной вычислительной техникой, устройствами ввода-вывода информации и внешними носителями информации
- Порядок работы с файловой системой
- Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
- Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
- Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
- Виды дефектов обработанных поверхностей
- Способы определения дефектов поверхности
- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (чертежей, технологических документов) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Метрология в объеме, необходимом для выполнения работы
- Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для измерения и контроля размеров цилиндрических отверстий с точностью до 8-го качества
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для измерения и контроля размеров конических отверстий до 8-й степени точности
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для измерения и контроля формы и взаимного расположения поверхностей до 9-й степени точности
- Способы определения шероховатости поверхностей
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для контроля шероховатости поверхностей
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для измерения и контроля резьб до 7-й степени точности
- Порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных средств, необходимых для выполнения работ

Необходимые умения:

- Читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки отверстий в простых деталях с точностью размеров до 8-го качества, в сложных деталях - с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 7-й степени точности
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации

- Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами
- Использовать персональную вычислительную технику для просмотра текстовой и графической информации
- Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
- Определять визуально дефекты обработанных поверхностей
- Выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля цилиндрических отверстий в простых деталях с точностью размеров до 8-го качества
- Использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля размеров цилиндрических отверстий в простых деталях с точностью до 8-го качества
- Выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения цилиндрических и конических отверстий в простых деталях до 9-й степени точности
- Использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения цилиндрических и конических отверстий в простых деталях до 9-й степени точности
- Выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля цилиндрических отверстий в сложных деталях с точностью размеров до 12-го качества
- Использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля размеров цилиндрических отверстий в сложных деталях с точностью до 12-го качества
- Выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в сложных деталях до 13-й степени точности
- Использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в сложных деталях до 13-й степени точности
- Выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля конических отверстий до 8-й степени точности в простых деталях
- Использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля размеров конических отверстий в простых деталях с точностью до 8-й степени точности
- Выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности
- Определять шероховатость обработанных поверхностей
- Выбирать контрольно-измерительные инструменты для измерения и контроля резьбы до 7-й степени точности
- Выполнять измерения резьбы до 7-й степени точности

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 3.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной подготовки по профессии рабочего  
«Сверловщик» 2 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
<b>1</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>116</b>	<b>Текущий контроль</b>
<b>1.1</b>	<b>Общепрофессиональный курс</b>	<b>40</b>	
1.1.1	Материаловедение	6	
1.1.2	Чтение чертежей	8	
1.1.3	Допуски и технические измерения	8	
1.1.4	Основы электротехники	6	
1.1.5	Промышленная безопасность и охрана труда	12	
<b>1.2</b>	<b>Профессиональный курс</b>	<b>76</b>	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	76	
<b>2</b>	<b>Практическая подготовка (практика)</b>	<b>200</b>	<b>Практическая квалификационная работа</b>
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	200	
<b>3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>
	<b>Итого</b>	<b>320</b>	

#### 3.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

профессиональной подготовки по профессии рабочего  
«Сверловщик» 2 разряд

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель									Всего часов
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		Кол-во часов									
1	Общепрофессиональный курс	40									40
2	Профессиональный курс		40	36							76
3	Практическая подготовка (практика)				40	40	40	40	40		200
4	Итоговая аттестация									4	4
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>320</b>

**3.2.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**профессиональной переподготовки, повышения квалификации по профессии рабочего**  
**«Сверловщик» 3 разряд**

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин	Кол-во часов	Форма контроля
<b>1</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>76</b>	<b>Текущий контроль</b>
<b>1.1</b>	<b>Общепрофессиональный курс</b>	<b>28</b>	
1.1.1	Материаловедение	4	
1.1.2	Чтение чертежей	4	
1.1.3	Допуски и технические измерения	4	
1.1.4	Основы электротехники	4	
1.1.5	Промышленная безопасность и охрана труда	12	
<b>1.2</b>	<b>Профессиональный курс</b>	<b>48</b>	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	48	
<b>2</b>	<b>Практическая подготовка (практика)</b>	<b>120</b>	<b>Практическая квалификационная работа</b>
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	120	
<b>3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>
	<b>Итого</b>	<b>200</b>	

**3.2.4. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК**  
**профессиональной переподготовки, повышения квалификации по профессии рабочего**  
**«Сверловщик» 3 разряд**

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель						Всего часов
		1	2	3	4	5	6	
		Кол-во часов						
1	Общепрофессиональный курс	28						28
2	Профессиональный курс	12	36					48
3	Практическая подготовка (практика)			40	40	40		120
4	Итоговая аттестация						4	4
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>200</b>

### 3.2.5. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 1. Теоретическое обучение 1.1 Общепрофессиональный курс 1.1.1 Материаловедение Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 2 разряд	Кол-во часов 3 разряд
1	Сведения о металлах и сплавах	1	1
2	Черные и цветные металлы и сплавы	2	1
3	Неметаллические материалы	2	1
4	Коррозия металлов	1	1
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

#### Тема 1. Сведения о металлах и сплавах

Металлы и сплавы. Деление металлов на черные и цветные. Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, плавкость. Механические свойства металлов – прочность, твердость, упругость, вязкость, текучесть. Технологические свойства металла – пластичность, свариваемость, обрабатываемость. Твердость металла. Определение твердости по Бриннелю и Роквеллу. Числа твердости.

#### Тема 2. Черные и цветные металлы и сплавы

Черные металлы – чугун и сталь. Чугуны: определение, состав, свойства, получение и применение серого, белого, отбеленного, ковкого, ферритового и перлитового ковкого чугуна. Применение белого чугуна для изготовления деталей с высокой твердостью и износостойкостью.

Стали, их получение и классификация по химическому составу. Углеродистые и легированные стали. Содержание углерода в сталях. Легирующие элементы, хром, никель, марганец, кремний, вольфрам, молибден, ванадий, титан. Разделение сталей на конструкционные и поделочные. Стали углеродистые и малолегированные. Углеродистые стали обыкновенного качества и качественные. Обозначение групп сталей. Инструментальные стали. Простые углеродистые, легированные и быстрорежущие. Стали с особыми свойствами – жаропрочные, нержавеющие, окалиностойкие, рессорно-пружинные. Металлы и сплавы, стойкие против истирания. Кремнистый чугун, марганцовистая сталь, наплавочные электроды и порошковые материалы. Маркировка сталей. Определение химического состава сталей при маркировке. Обозначение легирующих элементов. Маркировка качественной углеродистой стали. Сортамент стали. Определение содержания в сталях углерода и других компонентов по характеру искры. Основные сортаменты труб сортового проката в котельных установках и марки сталей, применяемых для их изготовления. Основные профили сортовой стали. Размеры труб, применяемых для ремонта поверхностей нагрева котлов, их различие по способам изготовления, назначения и материалу. Требования, предъявляемые к трубам, и зависимость от параметров среды.

Цветные металлы и сплавы. Область применения в котельных установках. Медь, алюминий, олово, свинец, цинк, сурьма, никель, хром, вольфрам. Их свойства. Сплавы цветных металлов. Латунни с различным содержанием цинка, олова, свинца, алюминия, марганца. Маркировка латуней. Латунни, обрабатываемые давлением и латунни литейные. Бронзы оловянистые и безоловянистые. Маркировка бронз. Назначение. Алюминиевые сплавы. Марки сплавов и назначение. Магниевые сплавы, свойства, применение. Сплавы высокого сопротивления – константан, манганин, нихром и др. Баббиты как антифрикционные сплавы. Состав баббитов. Маркировка, химический состав и примерное назначение.

### Тема 3. Неметаллические материалы

Прокладочные и набивочные материалы, их свойства и применение в зависимости от параметров среды. Фибра, поранит, резина, картон, прессшпан, текстолит, эбонит. Устойчивость и область применения. ФУМ. (Фтористый уплотнительный материал) Асбест. Асбестовый шнур, картой и бумага. Пенька. Пеньковый шнур. Кольца из технического войлока и фетра, пропитка и прографичивание. Графит. Обтирочные материалы. Концы хлопчатобумажные. Ветошь обтирочная, пакля, фланель. Хранение. Ремни плоские, текстропные, транспортные ленты, рукава, шланги. Состав, применение. Смазочные материалы и их назначение. Классификация смазочных материалов и системы смазок. Требования к смазкам. Показатели, характеризующие свойства смазочных масел – вязкость, окисляемость, коррозионные свойства, зольность, температура вспышки, температура застывания, механические примеси, содержание воды. Назначение в зависимости от вида механизмов и машин. Консистентные смазки, их получение. Требования к качеству консистентных смазок. Свойства и показатели качества температура каплепадения, химическая стабильность, содержание золы, механические примеси, предел прочности. Виды консистентных смазок. Солидолы жирные и синтетические. Констаины, их получение и применение. Влияние влаги на констаин. Применение консистентных смазок для предохранения оборудования, машин и механизмов от коррозии. Абразивные и протирочные материалы. Промывочные материалы – керосин, бензин, уайт-спирит, растворители – свойства, назначение, применение. Меры пожарной безопасности при транспортировке, хранении, использовании. Обмуровочные материалы.

### Тема 4. Коррозия металлов

Коррозия металлов-химическая электрохимическая. Способы устранения. Предохранение металлов от коррозии.

#### 1.1.2. Чтение чертежей Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 2 разряд	Кол-во часов 3 разряд
1	Общие сведения о чертежах и эскизах	4	2
2	Сборочные чертежи и схемы	4	2
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

#### 1. Общие сведения о чертежах и эскизах

Назначение и роль чертежей в технике. Требования производства к чертежам деталей. Главное изображение и его расположение на чертеже. Количество изображений. Форматы и масштабы. Размеры на чертежах. Правила нанесения выносных и размерных линий и размерных чисел. Распределение размеров на чертежах. Обозначение резьбы. Основные надписи на чертежах. Обозначение материалов, шероховатости поверхности детали, предельных отклонений от номинальных размеров и др. Разрезы и сечения; их назначение, виды, изображение и обозначение. Сечения наложенные и вынесенные. Штриховка в разрезах и сечениях. Линии обрыва. Виды чертежей: рабочие, сборочные и др. Последовательность чтения чертежей деталей. Эскиз, его назначение, порядок выполнения, отличие от чертежей.

#### Тема 2. Сборочные чертежи и схемы

Общие сведения о сборочных чертежах. Особенности изображений на сборочных чертежах. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Обозначение на чертежах резьб,

пружин, валов, зубчатых зацеплений, сварных швов, полных и частичных разрезов и линий. Способы расположений и обозначение сечений на чертежах. Понятие о кинематических, электрических и гидравлических схемах станочного оборудования. Рабочие чертежи. Спецификация. Схемы, их виды и классификация. Понятие о кинетических, гидравлических, пневматических и монтажных схемах; условные обозначения на них. Условные обозначения на электрических схемах. Принципиальные развернутые и монтажные схемы. Общие правила расположения элементов, обозначения состояния аппаратов и т.п.

### 1.1.3. Допуски и технические измерения Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 2 разряд	Кол-во часов 3 разряд
1	Основные понятия	2	1
2	Техника измерений	3	2
3	Контрольно-измерительные инструменты и приборы	3	3
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

#### Тема 1. Основные понятия

Виды погрешностей, неизбежные при изготовлении деталей. Основные понятия о взаимозаменяемости. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Отклонения. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений на чертежах. Схема расположения полей допусков сопряженных деталей.

#### Тема 2. Техника измерений

Сущность измерений. Сущность взаимозаменяемости. Стандартизация, унификация, нормализация. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Группы посадок с зазором, с натягом, переходные. Волнистости шероховатости поверхностей. Обозначение шероховатости. Понятие о системе допусков и посадок. Классы точности. Обозначение допусков на чертежах. Калибры для гладких цилиндрических деталей. Допуски и посадки шлицевых и шпоночных соединений. Элементы зубчатых передач, червячных передач.

#### Тема 3. Контрольно-измерительные инструменты и приборы

Методы измерения, инструмент для измерения. Чувствительность измерительных приборов. Погрешности при измерении. Штангенциркуль и штангенглубиномер с точностью измерения 0,1 и 0,55 мм. Устройство нониуса, точность отчета по нему. Микрометр, его устройство, точность измерения. Микрометрические нутромеры и глубиномеры, правила пользования ими. Инструменты для проверки и измерения углов: шаблоны, угольники и универсальные угломеры с точностью отсчета 2, их назначение. Предельные калибры (скобы и пробки) их применение. Радиусные шаблоны. Инструменты для контроля резьбы (калибры-кольца и пробки, шаблоны, правила пользования ими). Индуктор, его назначение и устройство. Ошибки при измерении, их причины и способы предупреждения.

### 1.1.4. Основы электротехники Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 2 разряд	Кол-во часов 3 разряд
1	Электрическое поле и электрический ток	1	1
2	Магнитное поле	1	1

3	Электротехнические устройства и электроизмерительные приборы	2	1
4	Пускорегулирующая и защитная аппаратура	2	1
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

### **Тема 1. Электрическое поле и электрический ток**

Сведения о строении вещества и физической природе электричества. Закон Кулона. Электрическое поле, его напряженность и потенциал. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от материала, размеров и температуры проводника. Понятие о проводниках и диэлектриках. Электрическая цепь постоянного тока и ее составляющие. Закон Ома для электрической цепи и ее участков. Электродвижущая сила и напряжение источника тока. Падение напряжения. Последовательность, параллельное и смешанное соединение сопротивлений (потребителей). Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Нагрев в переходном сопротивлении. Явление короткого замыкания. Защита от коротких замыканий.

### **Тема 2. Магнитное поле**

Магнитное поле и магнитные силовые линии. Магнитный поток, индукция и напряженность. Магнитная проницаемость. Магнитное поле проводника с током. Постоянные магниты и электромагниты. Взаимодействие магнитного потока и проводника с током. Явление электромагнитной индукции.

### **Тема 3. Электротехнические устройства и электроизмерительные приборы**

Принцип действия и устройство генератора и двигателя постоянного тока. Устройство коллектора. Типы генераторов. Типы двигателей постоянного тока: схемы, основные свойства и характеристики двигателей параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Мощность и коэффициент полезного действия машин постоянного тока; их обратимость. Трансформаторы: принцип действия, устройство и применение. Электродвигатели, устанавливаемые на металлорежущих станках и их заземление. Электрическая защита. Назначение и устройство электроизмерительных приборов. Краткая характеристика приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической систем. Расширение пределов измерения в цепях постоянного и переменного тока при добавлении шунта и сопротивления. Принцип действия измерительных трансформаторов. Способы измерения сопротивлений (мосты постоянного тока, омметр, многошкальные приборы). Измерение сопротивления изоляции в электрических установках.

### **Тема 4. Пускорегулирующая и защитная аппаратура**

Рубильники и переключатели, магнитные пускатели, контакторы, пусковые реостаты, путевые и конечные выключатели, тормозные электромагниты, пускорегулирующие и тормозные сопротивления. Их типы и назначение. Наждачные точила с электроприводом. Электроинструмент с одинарной и двойной изоляцией. Электролебедки. Распределительные щиты. Общее понятие о сварочных трансформаторах и преобразователях тока. Устройство заземления электрооборудования и уход за ним

### 1.1.5. Промышленная безопасность и охрана труда

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Основные требования промышленной безопасности и охраны труда	1
2	Обязанности работника в области охраны труда и промышленной безопасности	2
3	Требования безопасного ведения работ	2
4	Производственный травматизм. Производственная санитария	2
5	Электробезопасность	1
6	Пожарная безопасность	2
7	Охрана окружающей среды	
8	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	2
	<b>Итого</b>	<b>12</b>

#### **Тема 1. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда**

Основные понятия Федерального закона: промышленная безопасность опасных производственных объектов, авария, инцидент. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда. Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда. Обеспечение прав работников на охрану труда. Организация обучения безопасному ведению работ. Управление охраной труда в организации. Общественный контроль за охраной труда. Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда. Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.

#### **Тема 2. Обязанности работника в области охраны труда и промышленной безопасности**

Соблюдение требований охраны труда. Правильное применение средств индивидуальной и коллективной защиты. Прохождение обучения безопасным методам и приемам выполнения работ, и оказанию первой помощи, пострадавшим на производстве, инструктажей по охране труда, стажировок на рабочем месте, проверки знаний требований охраны труда. Немедленное извещение своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, произошедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления). Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров (обследований).

#### **Тема 3. Требования безопасного ведения работ**

Виды работ, выполняемые сверлильщиком. Наиболее распространенные случаи производственного травматизма при выполнении работ. Характеристика опасных и вредных производственных факторов: острые кромки, заусенцы, шероховатости на поверхности узлов, механизмов, оборудования, инструмента. Электрический ток, путь которого в случае замыкания может пройти через тело человека (например, при работе неисправным или незаземленным электроинструментом). Недостаточная освещенность рабочего места (рабочей зоны).

Безопасность труда при сверлильных работах

Требования безопасности к организации рабочего места. Действия сверлильщика перед началом работы, во время работы, по окончании работы. Меры предосторожности при осмотре рабочего места. Требования безопасности, предъявляемые к инструменту,

используемому при работах. Безопасность при заточке инструмента. Производственные процессы, связанные с выделением абразивной пыли. Оснащение оборудования, выделяющего пыль пылесосами.

#### **Тема 4. Производственный травматизм. Производственная санитария**

Определение основных понятий: травматизм, повреждение, несчастный случай. Причины травматизма: технические, организационные, личностные. Основные технические мероприятия по профилактике производственного травматизма: ограждения, установка предохранительных и блокировочных устройств на оборудовании, установление запасов прочности и предварительные испытания оборудования на повышенные нагрузки, устройство сигнализации, рациональное устройство рабочих мест, установление требований и норм по расстановке оборудования, обеспечение предохранительными приспособлениями работающих. Организационные мероприятия по профилактике производственного травматизма. Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастного случая на производстве. Оформление материалов расследования несчастного случая на производстве.

##### **Производственная санитария**

Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека: загазованность и запыленность среды, вибрация, шум и др.; мероприятия по их устранению. Допустимые концентрации вредных примесей в воздухе. Шум и вибрация, их источники. Влияние технологического процесса, применяемого оборудования, механизмов и приспособлений на уровень интенсивности и характер шума. Звуковая сигнализация в условиях сильного шума. Основные мероприятия по уменьшению уровней шума и по предупреждению его вредного воздействия на человека. Вибрация, ее источники и характеристика. Действие вибрации на организм человека. Допустимые уровни вибрации, меры борьбы с ней. Требования к освещенности рабочего места. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожного покрова. Правила применения средств индивидуальной защиты.

#### **Тема 5. Электробезопасность**

Действие электрического тока на организм человека. Основные причины электротравматизма, условия поражения электрическим током. Меры предупреждения электротравматизма. Основные меры безопасности при эксплуатации электрооборудования: ограждение токоведущих частей, находящихся под напряжением, заземление и зануливание оборудования. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

#### **Тема 6. Пожарная безопасность**

Основные понятия о горении, самовоспламенении. Условия образования пожаровзрывоопасной среды. Классификация производств по степени пожарной и взрывной опасности. Пожарная связь и сигнализация. Способы предотвращения пожара и взрыва. Первичные средства пожаротушения.

#### **Тема 7. Охрана окружающей среды**

Общие понятия окружающей среды, природы, технической экологии, сферы взаимодействия человека и природы. Единство, целостность и относительное равновесие состояния биосферы как основные условия жизни. Закон РФ "Об охране окружающей среды". Значение природы, рационального использования ее ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека и будущих поколений. Вредное воздействие работающих машин и механизмов на окружающую среду: внешний шум, отработанные газы, задымленность, попадание горюче-смазочных материалов на землю и в водоемы, повреждение растительного слоя и зеленых насаждений, образование пыли. Допустимые нормы уровней шума, концентрации вредных

веществ в воздухе и прочие вредные воздействия, исходящие от работающего крана. Конструктивно-технологические решения и меры, позволяющие снижать вредное воздействие работающих машин и механизмов на окружающую среду. Устройства и мероприятия по снижению уровня внешнего шума, выброса вредных веществ. Устройства и приспособления, снижающие или исключают попадание горюче-смазочных материалов на почву. Устройства пылеподавления. Способы и приемы, с помощью которых машинист работающего автомобильного крана может снизить вредное воздействие на окружающую среду. Основные мероприятия по снижению вредных воздействий на окружающую среду при технической эксплуатации подвижного состава.

## **Тема 8. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях**

Действия слесаря - ремонтника при несчастном случае. Способы оказания первой помощи. Способы оказания первой помощи при кровотечении, ранениях, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок. Способы оказания первой помощи при поражении электрическим током. Правила освобождения пострадавшего, попавшего под действие электрического тока. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца. Аптечка с медикаментами для оказания первой помощи при несчастных случаях.

## **1.2. Профессиональный курс**

### **1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 2 разряд	Кол-во часов 3 разряд
1	Устройство сверлильных станков	18	8
2	Сверление отверстий электрическими пневматическими дрелями	6	6
3	Сверлильные станки и их обслуживание. Виды работ на сверлильных станках	14	8
4	Технология работ на сверлильных станках	32	22
5	Технический контроль качества продукции	6	4
	<b>Итого</b>	<b>76</b>	<b>48</b>

## **Тема 1. Устройство сверлильных станков**

Основные типы сверлильных станков, их характеристика и применение. Механизмы включения и выключения станка. Устройство коробки скоростей и коробки подач. Ручная и автоматическая подача. Система смазки и охлаждения. Кинематическая схема станка. Инструменты и приборы, применяемые для проверки точности станков. Уход за станком. Ограждение станка для безопасности работ. Паспорт станка, его назначение и содержание. Сверлильные патроны, применяемые при сверлении

## **Тема 2. Сверление отверстий электрическими пневматическими дрелями.**

Понятия о процессе резания металлов и образования стружки. Сверло, его форма и элементы. Глубина резания, подача и скорость резания. Смазочно-охлаждающие жидкости, применяемые при сверлении. Операционная карта, её назначение и применение. Сверление и рассверливание отверстий. Способы крепления деталей на сверлильном станке. Сверла, углы затачивания, режимы резания при сверлении. Охлаждение и смазка. Измерение просверливаемых отверстий; брак, виды его и меры предупреждения. Правила техники безопасности. Зенкерование и развертывание отверстий. Зенкеры и зенковки, подбор и установка, охлаждение при зенкеровании. Развертки, их назначение и разновидности, режимы резания, смазка и охлаждение. Нарезание резьбы, профили резьбы. Их назначение. Понятие о

системе резьбы. Система треугольной резьбы, нарезание резьбы метчиками. Устройство метчиков. Режимы резания правила техники безопасности.

### **Тема 3. Сверлильные станки и их обслуживание. Виды работ**

Основные типы сверлильных станков, их характеристика и применение. Механизмы включения и выключения станка. Устройство коробки скоростей и коробки подач. Ручная и автоматическая подача. Система смазки и охлаждения. Кинематическая схема станка. Инструменты и приборы, применяемые для проверки точности станков. Уход за станком. Ограждение станка для безопасности работ. Паспорт станка, его назначение и содержание. Сверлильные патроны, применяемые при сверлении. Сверление и развертывание отверстий по 2-му классу точности и 5-8 классу чистоты больших глубин и диаметров со строгим соблюдением параллельности осей отверстий, с точным выдерживанием заданного угла между ними, перпендикулярности и расстояний между центрами отверстий. Сверление, нарезание резьбы в труднодоступных местах. Настройка станка с применением приспособлений

### **Тема 4. Технология работ на сверлильных станках**

Технологический процесс обработки деталей. Элементы технологического процесса: операции установки, переходы и проходы. Определение последовательности операций и переходов. Установочные и контрольные базы. Подбор инструментов и приспособлений для каждой операции и перехода. Технологическая документация, ее формы, назначение и содержание. Соблюдение технологической дисциплины. Внедрение прогрессивных технологических методов в производство. Совершенствование режущих инструментов, максимальное использование оборудования и оснастки. Многостаночное обслуживание. Цели создания станков с программным управлением, их преимущества и недостатки по сравнению с универсальными станками. Пути создания станков с программным управлением. Сверлильные станки с ЧПУ. Конструктивные особенности сверлильных станков с программным управлением. Автоматизация формообразующих движений. Контурные и прямоугольные системы программного управления. Классификация станков. Технические характеристики.

### **Тема 5. Технический контроль качества продукции**

Ознакомление с технологией контроля проведения подготовительных операций, с методами и средствами контроля выполнения подготовительных операций. Ознакомление с технологией контроля технических параметров обработки. Использование контрольно-измерительных инструментов. Измерение параметров, по глубине обработки, диаметру отверстий, выточек, фасок и т.д. Точность измерительного инструмента. Выбор инструментов в соответствии с требуемой точностью и чистотой операции. Контрольно-измерительные инструменты: линейка, угольники, нутромер, штангенциркуль, штангенглубиномер. гладкие и резьбовые калибры. Измерение глубины отверстия (для диаметров от 6 мм) можно с помощью индикаторного и микрометрического нутромеров с ценой деления, соответственно, 0,01 мм, точностью  $\pm 0,15$  мм и 0,01 мм при точности  $\pm 0,006$  мм.

**2. Практическая подготовка (практика)**  
**2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии**  
**Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 2 разряд	Кол-во часов 3 разряд
1	Ознакомление с производством и рабочим местом. Инструктаж по охране труда	8	4
2	Освоение приемов управления станком, подготовка станка к работе и уход за ним..	42	22
3	Изучение операций и работ, выполняемых сверловщиком 2-3 разряда	54	26
4	Самостоятельное выполнение различных сверлильных работ сложностью 2-3 разряда	92	48
5	Квалификационная (пробная) работа	8	8
	<b>Итого</b>	<b>200</b>	<b>120</b>

**Тема 1. Ознакомление с производством и рабочим местом. Инструктаж по охране труда**  
 Инструктаж по безопасности труда на предприятии (проводит инженер по безопасности труда). Экскурсия по цехам предприятия для практического ознакомления обучающихся с оборудованием и технологическим процессом изготовления продукции на предприятии. Ознакомление с производственным процессом механического цеха и его оборудованием. Ознакомление с рабочим местом и работой сверлильщика. Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

**Тема 2. Освоение приемов управления станком, подготовка станка к работе и уход за ним**

Ознакомление с назначением и устройством основных узлов и механизмов сверлильного станка. Наблюдение за работой сверлильщика-инструктора. Подготовка станка к пуску: проверка заземления, смазка станка, положения рычагов управления, натяжения ремня и исправности ограждений. Включение и выключение электродвигателя. Пуск и остановка станка. Настройка станка на заданное число оборотов шпинделя, установка и закрепление обрабатываемой детали в тисках или в приспособлении. Убедиться в исправности станка. Ограждение и всех ременных и зубчатых передач. Проверить исправность всех ограждений и нахождение их месте. Закрепление обрабатываемых деталей закреплять на столе станка или в машинных тисках. Категорически запрещается удерживать детали руками, останавливать вращающийся шпиндель. Нельзя сдувать стружку со стола. Уборка стружки специальной щеткой-сметкой или крючками, но не руками. При сверлении хрупких металлов необходимо пользоваться предохранительными очками. Тщательный уход и бережное отношение к сверлильному станку. Уход за станком и рабочим местом; протирка и смазывание станка. Уборка рабочего места.

**Тема 3. Изучение операций и работ, выполняемых сверловщиком 2-3 разряда**  
 2 разряд:

Настройка и наладка сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности.

Обработка цилиндрических отверстий с точностью размеров до 12-го качества в заготовках простых деталей на глубину до пяти диаметров.

Обработка резьбовых отверстий диаметром от 3 до 24 мм до 8-й степени точности.

Обработка отверстий глубиной до 10 диаметров на специальных налаженных станках.

Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков.  
Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей.  
Контроль точности размеров цилиндрических отверстий с точностью до 12-го качества в простых деталях.  
Контроль точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в простых деталях до 13-й степени точности.  
Контроль шероховатости обработанных поверхностей цилиндрических отверстий до шероховатости Ra 6,3 мкм.  
Контроль шероховатости обработанных поверхностей цилиндрических отверстий до шероховатости Ra 6,3 мкм.  
3 разряд:  
Настройка и наладка сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 8-го качества на глубину до пяти диаметров.  
Обработка отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 8-го качества на глубину до пяти диаметров.  
Настройка и наладка сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров до 12-го качества и резьбовых отверстий до 7-й степени точности.  
Обработка отверстий глубиной от 5 до 15 диаметров на сверлильных станках.  
Обработка отверстий на глубину от 10 до 20 диаметров на специальных наладочных станках.  
Обработка отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров до 12-го качества.  
Обработка резьбовых отверстий в заготовках сложных деталей до 7-й степени точности.  
Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков.  
Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей.  
Контроль точности размеров цилиндрических отверстий в простых деталях с точностью размеров до 8-го качества.  
Контроль точности формы и взаимного расположения цилиндрических и конических отверстий в простых деталях до 9-й степени точности.  
Контроль точности размеров цилиндрических отверстий в сложных деталях с точностью размеров до 12-го качества.  
Контроль точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в сложных деталях до 13-й степени точности.  
Контроль точности размеров конических отверстий до 8-й степени точности в простых деталях.  
Контроль шероховатости обработанных поверхностей до шероховатости Ra 3,2 мкм  
Контроль резьбы до 7-й степени точности.

#### **Тема 4. Самостоятельное выполнение различных сверлильных работ сложностью 2-3 разряда**

Самостоятельное выполнение работ сверловщика 2-3 разрядов под руководством инструктора производственного обучения с соблюдением всех норм и правил на производстве, в соответствии с квалификационной характеристикой.

#### **Тема 5. Квалификационная (пробная) работа**

Примеры работ 2 разряд:

1. Втулки, кронштейны - сверление по контуру.
2. Вкладыши - сверление отверстий под смазку.
3. Гайки нормальные - зенкование отверстий.
4. Детали мелкие и неответственные типа валиков, осей, цилиндров - сверление отверстий.
5. Детали кроватей - сверление отверстий.
6. Изделия из микалекса - сверление отверстий.

7. Кольца в сборе с валом - сверление отверстий под шплинты.
8. Планки, прокладки, уголки, петли, косынки - сверление и зенкование отверстий по контуру или разметке.
9. Платы печатные 1 - 2 группы сложности - сверление, зенкование отверстий.
10. Стулья, стаканы и другие детали - нарезание резьбы диаметром свыше 3 до 24 мм на проход и в упор.
11. Фланцы, кольца диаметром до 500 мм - сверление по кондуктору, зенкование, цекование, зенкерование.
12. Фланцы и другие детали - сверление отверстий на настроенных спецстанках.

Примеры работ 3 разряд:

1. Бабки задние токарных станков - сверление отверстий под болты.
2. Валы, оси - сверление косых смазочных отверстий.
3. Детали из титановых сплавов - нарезание резьбы метчиками на проход и в упор.
4. Детали металлообрабатывающих станков - гитары токарных станков, шпиндели различных станков - сверление отверстий по разметке.
5. Детали, узлы и сварные конструкции разные - сверление отверстий, зенкерование пневмоинструментом.
6. Детали часов - сверление, развертывание, зенкование отверстий.
7. Днища сферические для фильтров - сверление, зенкерование, зенкование.
8. Корпуса фильтров - сверление отверстий во фланцах.
9. Корпуса и крышки подшипников судовых опорных с диаметром вала до 500 мм и упорных с диаметром вала до 400 мм - сверление и подрезка отверстий на разъемах под болты для спаривания.
10. Корпуса и крышки редукторов в сборе - сверление, зенкерование, зенкование.
11. Корпуса подшипников - сверление отверстий под шпильки и болты в местах соединения.
12. Кольца прижимные для крышек изделий "т" и "к" и кремальберных крышек и дверей - сверление отверстий по разметке, зенкование.
13. Коробки кабельные - сверление отверстий.
14. Корпуса кремальберных крышек и дверей - сверление отверстий под установку съемных клиньев и прижимных колец.
15. Платы печатные III группы сложности - сверление, зенкование отверстий.
16. Плиты акустические - сверление.
17. Стулья, стаканы, фланцы и другие детали - нарезание резьбы диаметром до 2 мм и свыше 24 мм до 42 мм на проход и в упор.
18. Тройники, патрубки, колена с фланцами - сверление отверстий во фланцах.
19. Фланцы, кольца диаметром свыше 500 мм - сверление отверстий по разметке или кондуктору, зенкование, цекование, зенкерование.
20. Шестерни зубчатой передачи совместно с зубчатым венцом - сверление и развертывание отверстий.
21. Шестерни и шкивы разъемные - сверление отверстий в местах соединений и под смазку.
22. Штампы - сверление отверстий под направляющие колонки.

## 4. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 4-5 разряд

### 3.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего  
«Сверловщик»

ПК-1 Способен производить обработку отверстий с точностью размеров до 6-го качества на глубину до пяти диаметров в простых деталях

Необходимые знания:

- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Порядок работы с персональной вычислительной техникой, устройствами ввода-вывода информации и внешними носителями информации
- Порядок работы с файловой системой
- Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
- Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
- Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (чертежей, технологических документов) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Устройство, назначение, правила и приемы использования простых приспособлений, применяемых для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью до 6-го качества
- Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
- Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
- Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих и вспомогательных инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 6-го качества
- Приемы и правила установки режущих инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 6-го качества на сверлильных станках
- Правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм
- Теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы
- Критерии износа режущих инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 6-го качества
- Устройство и правила эксплуатации сверлильных станков
- Последовательность и содержание настройки сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 6-го качества
- Органы управления сверлильными станками
- Способы и приемы обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 6-го качества на сверлильных станках

- Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей, используемых при обработке отверстий
- Основные виды дефектов при обработке отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 6-го квалитета, их причины и способы предупреждения и устранения
- Правила выбора геометрических параметров инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 6-го квалитета в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала
- Виды, устройство, области применения и приемы использования контрольно-измерительных средств для контроля инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 6-го квалитета
- Способы и приемы контроля инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 6-го квалитета
- Порядок проверки исправности и работоспособности сверлильных станков
- Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков
- Состав работ по выполнению технического обслуживания и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика
- Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении сверлильных работ
- Правила хранения технологической оснастки и инструментов, размещенных на рабочем месте сверловщика
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на сверлильных станках
- Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности

#### Необходимые умения:

- Читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 6-го квалитета
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами
- Использовать персональную вычислительную технику для просмотра текстовой и графической информации
- Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные и специальные приспособления для установки заготовок простых деталей с точностью размеров до 6-го квалитета
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать кондукторы при сверлении заготовок простых деталей с точностью размеров до 6-го квалитета
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать инструменты для обработки отверстий в простых деталях с точностью размеров до 6-го квалитета
- Определять степень износа режущих инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 6-го квалитета

- Производить настройку сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью до 6-го качества
- Устанавливать и закреплять заготовки простых деталей с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм
- Сверлить (рассверливать) отверстия в заготовках простых деталей с точностью размеров до 6-го качества на глубину от 5 до 15 диаметров на сверлильных станках
- Зенкеровать отверстия в заготовках простых деталей с точностью размеров до 6-го качества на глубину от 5 до 15 диаметров на сверлильных станках
- Развертывать отверстия в заготовках простых деталей с точностью размеров до 6-го качества на глубину от 5 до 15 диаметров на сверлильных станках
- Применять кондукторы при сверлении отверстий на сверлильных станках
- Применять смазочно-охлаждающие жидкости при обработке отверстий на сверлильных станках
- Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 6-го качества
- Контролировать размеры и геометрические параметры инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 6-го качества
- Проверять исправность и работоспособность сверлильных станков
- Производить ежедневное техническое обслуживание сверлильных станков и уборку рабочего места
- Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе на станке и обслуживании станка и рабочего места сверловщика

ПК-2 Способен производить обработку отверстий с точностью размеров до 8-го качества в сложных деталях (включая резьбовые отверстия до 6-й степени точности)

Необходимые знания:

- Порядок работы с персональной вычислительной техникой, устройствами ввода-вывода информации и внешними носителями информации
- Порядок работы с файловой системой
- Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
- Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
- Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей

- Устройство, назначение, правила и приемы использования приспособлений, применяемых для обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью до 8-го квалитета и нарезания резьб до 6-й степени точности
- Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
- Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
- Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих и вспомогательных инструментов, применяемых для обработки цилиндрических отверстий в заготовках сложных деталей с точностью до 8-го квалитета и резьбовых отверстий до 6-й степени точности
- Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих и вспомогательных инструментов, применяемых для обработки конических отверстий до 8-й степени точности в заготовках сложных деталей на сверлильных станках
- Конструкции, назначение и правила использования инструментов и приспособлений, применяемых для раскатки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью до 8-го квалитета на сверлильных станках
- Приемы и правила установки инструментов на сверлильных станках для обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью до 8-го квалитета и резьбовых отверстий до 6-й степени точности
- Приемы и правила установки режущих инструментов для обработки конических отверстий до 8-й степени точности в заготовках сложных деталей на сверлильных станках
- Приемы и правила установки инструментов и приспособлений для раскатки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью до 8-го квалитета на сверлильных станках
- Правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм
- Теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы
- Критерии износа режущих инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 8-го квалитета и нарезания резьбы до 6-й степени точности
- Устройство и правила эксплуатации сверлильных станков
- Последовательность и содержание настройки сверлильных станков для обработки отверстий в сложных деталях с точностью размеров до 8-го квалитета, конических отверстий до 8-й степени точности и нарезания резьб до 6-й степени точности
- Органы управления сверлильными станками
- Способы и приемы обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров до 8-го квалитета на сверлильных станках
- Способы и приемы обработки конических отверстий до 8-й степени точности в заготовках сложных деталей на сверлильных станках
- Способы и приемы обработки резьбовых отверстий до 6-й степени точности в сложных деталях
- Назначение, свойства смазочно-охлаждающих жидкостей и способы применения их при обработке отверстий
- Основные виды дефектов деталей при обработке отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров до 8-го квалитета и нарезании резьб до 6-й степени точности, их причины и способы предупреждения и устранения

- Правила выбора геометрических параметров инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 8-го качества и резьб до 6-й степени точности в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала
- Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных средств для контроля геометрических параметров режущих инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 8-го качества и резьбовых отверстий до 6-й степени точности
- Способы и приемы контроля инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 8-го качества и резьбовых отверстий до 6-й степени точности
- Порядок проверки исправности и работоспособности сверлильных станков
- Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков
- Состав работ по выполнению технического обслуживания и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика
- Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении сверлильных работ
- Правила хранения технологической оснастки и инструментов, размещенных на рабочем месте сверловщика
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на сверлильных станках
- Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности

#### Необходимые умения:

- Читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров до 8-го качества и резьбовых отверстий до 6-й степени точности
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами
- Использовать персональную вычислительную технику для просмотра текстовой и графической информации
- Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные и специальные приспособления для установки заготовок сложных деталей с точностью размеров до 8-го качества
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать кондукторы при сверлении заготовок сложных деталей с точностью размеров до 8-го качества
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать инструменты для обработки отверстий с точностью размеров до 8-го качества и резьбовых отверстий до 6-й степени точности
- Определять степень износа инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 8-го качества и резьбовых отверстий до 6-й степени точности
- Производить настройку сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью до 8-го качества и резьбовых отверстий до 6-й степени точности
- Устанавливать и закреплять заготовки сложных деталей с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм

- Сверлить (рассверливать) отверстия в заготовках сложных деталей с точностью размеров до 8-го качества на сверлильных станках
- Зенкеровать отверстия с точностью размеров до 8-го качества в заготовках сложных деталей
- Развертывать отверстия с точностью размеров до 8-го качества в заготовках сложных деталей
- Сверлить (рассверливать), зенкеровать и развертывать конические отверстия до 7-й степени точности в заготовках сложных деталей на сверлильных станках
- Раскатывать цилиндрические отверстия с точностью размеров до 8-го качества в заготовках сложных деталей
- Нарезать метчиком резьбы до 6-й степени точности в заготовках сложных деталей на сверлильных станках
- Раскатывать бесстружечными метчиками резьбы до 6-й степени точности на сверлильных станках
- Применять кондукторы при сверлении отверстий на сверлильных станках
- Применять смазочно-охлаждающие жидкости при обработке отверстий на сверлильных станках
- Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров до 8-го качества и нарезании резьб до 6-й степени точности
- Контролировать размеры и геометрические параметры инструментов для обработки отверстий с точностью размеров до 8-го качества и резьбовых отверстий до 6-й степени точности
- Проверять исправность и работоспособность сверлильных станков
- Производить ежесменное техническое обслуживание сверлильных станков и уборку рабочего места
- Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе на станке и обслуживании станка и рабочего места сверловщика

ПК-3 Способен производить сверление отверстий на глубину свыше 15 диаметров на сверлильных станках, а также на глубину свыше 20 диаметров на специальных наладочных станках

Необходимые знания:

- Порядок работы с персональной вычислительной техникой, устройствами ввода-вывода информации и внешними носителями информации
- Порядок работы с файловой системой
- Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
- Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
- Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы

- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Устройство, назначение, правила и приемы использования кондукторов, применяемых при сверлении на сверлильных станках
- Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
- Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
- Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих и вспомогательных инструментов для глубокого сверления, применяемых на сверлильных станках
- Приемы и правила установки режущих инструментов для глубокого сверления на сверлильных станках
- Правила и приемы установки заготовок с выверкой с точностью до 0,03 мм
- Теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы
- Критерии износа режущих инструментов для обработки глубоких отверстий на сверлильных станках
- Устройство и правила эксплуатации сверлильных станков
- Органы управления сверлильными станками
- Способы и приемы сверления отверстий на глубину свыше 15 диаметров на сверлильных станках, а также на глубину свыше 20 диаметров на специальных налаженных станках
- Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей, используемых при обработке глубоких отверстий
- Основные виды дефектов деталей при сверлении глубоких отверстий, их причины и способы предупреждения и устранения
- Правила выбора геометрических параметров сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала
- Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных средств для контроля инструментов для обработки глубоких отверстий на сверлильных станках
- Способы и приемы контроля инструментов для обработки глубоких отверстий на сверлильных станках
- Порядок проверки исправности и работоспособности сверлильных станков
- Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков
- Состав работ по выполнению технического обслуживания и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки для глубокого сверления, размещенной на рабочем месте сверловщика
- Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении сверлильных работ
- Правила хранения технологической оснастки и инструментов, размещенных на рабочем месте сверловщика
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на сверлильных станках
- Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности

Необходимые умения:

- Читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки глубоких отверстий
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами
- Использовать персональную вычислительную технику для просмотра текстовой и графической информации
- Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
- Сверлить отверстия на глубину свыше 15 диаметров на сверлильных станках
- Сверлить отверстия на глубину свыше 20 диаметров на специальных наладочных станках
- Применять кондукторы при сверлении глубоких отверстий на сверлильных станках
- Устанавливать и закреплять заготовки с выверкой с точностью до 0,03 мм
- Снимать и устанавливать режущие инструменты для глубокого сверления
- Определять степень износа режущих инструментов для глубокого сверления
- Применять смазочно-охлаждающие жидкости при обработке отверстий на сверлильных станках
- Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при сверлении глубоких отверстий
- Проверять исправность и работоспособность сверлильных станков
- Производить ежесменное техническое обслуживание сверлильных станков и уборку рабочего места
- Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки для глубокого сверления, размещенной на рабочем месте сверловщика
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места сверловщика
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе на станке и обслуживании станка и рабочего места сверловщика

ПК-4 Способен осуществлять контроль отверстий глубиной свыше 15 диаметров в простых деталях с точностью размеров до 6-го качества, в сложных деталях с точностью размеров до 8-го качества (включая резьбовые отверстия до 6-й степени точности)

Необходимые знания:

- Порядок работы с персональной вычислительной техникой, устройствами ввода-вывода информации и внешними носителями информации
- Порядок работы с файловой системой
- Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
- Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
- Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
- Виды дефектов обработанных поверхностей
- Способы определения дефектов поверхности

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (чертежей, технологических документов) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Метрология в объеме, необходимом для выполнения работы
- Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для измерения и контроля размеров цилиндрических отверстий с точностью до 6-го качества
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для измерения и контроля размеров конических отверстий до 8-й степени точности
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для измерения и контроля формы и взаимного расположения поверхностей до 9-й степени точности
- Способы определения шероховатости поверхностей
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для контроля шероховатости поверхностей
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных средств для измерения и контроля резьбы до 6-й степени точности
- Порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных средств, необходимых для выполнения работ

#### Необходимые умения:

- Читать и анализировать техническую документацию для выполнения обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 6-го качества, сложных деталей с точностью размеров до 8-го качества и резьбовых отверстий до 6-й степени точности
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами
- Использовать персональную вычислительную технику для просмотра текстовой и графической информации
- Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
- Определять визуально дефекты обработанных поверхностей
- Выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля размеров цилиндрических отверстий в простых деталях с точностью размеров до 6-го качества
- Использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля размеров цилиндрических отверстий в простых деталях с точностью до 6-го качества
- Выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в простых деталях до 7-й степени точности

- Использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в простых деталях с точностью до 7-й степени точности
- Выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля цилиндрических отверстий в сложных деталях с точностью размеров до 8-го качества
- Использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля размеров цилиндрических отверстий в сложных деталях с точностью до 8-го качества
- Выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля формы и взаимного расположения цилиндрических и конических отверстий в сложных деталях до 9-й степени точности
- Использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля формы и взаимного расположения цилиндрических и конических отверстий в сложных деталях до 9-й степени точности
- Выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля конических отверстий до 8-й степени точности в сложных деталях
- Использовать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля размеров конических отверстий в сложных деталях до 8-й степени точности
- Выбирать контрольно-измерительные средства для измерения и контроля резьбы до 6-й степени точности
- Выполнять контроль резьбы до 6-й степени точности
- Выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности
- Определять шероховатость обработанных поверхностей

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 4.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

#### повышения квалификации по профессии рабочего «Сверловщик» 4-5 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
<b>1</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>76</b>	<b>Текущий контроль</b>
<b>1.1</b>	<b>Общепрофессиональный курс*</b>	<b>24</b>	
1.1.1	Материаловедение	2	
1.1.2	Чтение чертежей	4	
1.1.3	Допуски и технические измерения	4	
1.1.4	Основы электротехники	2	
1.1.5	Промышленная безопасность и охрана труда	12	
<b>1.2</b>	<b>Профессиональный курс</b>	<b>52</b>	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	52	
<b>2</b>	<b>Практическая подготовка (практика)</b>	<b>120</b>	<b>Практическая квалификационная работа</b>
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	120	
<b>3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>

	<b>Итого</b>	<b>200</b>	
--	--------------	------------	--

\*Содержание курса приведено в разделе теоретического обучения для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Сверловщик» на 2-3 разряд. Курс может быть представлен в виде обзорных лекций, содержащих в концентрированном виде учебный материал общепрофессиональных дисциплин с целью повторения и обновления ранее полученных знаний.

При необходимости содержание тем корректируется и дополняется в соответствии с квалификационными характеристиками электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4-5 разрядов.

#### **4.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК повышения квалификации по профессии рабочего «Сверловщик» 4-5 разряд**

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель						Всего часов
		1	2	3	4	5	6	
		Кол-во часов						
1	Общепрофессиональный курс	24						24
2	Профессиональный курс	16	36					52
3	Практическая подготовка (практика)			40	40	40		120
4	Итоговая аттестация						4	4
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>200</b>

### **3.2.5 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1.2. Профессиональный курс**

##### **1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Устройство сверлильных станков, их наладка, настройка, подналадка	8
2	Режущий инструмент и приспособления	16
3	Технология работ на сверлильном станке	20
4	Технический контроль качества продукции	8
	<b>Итого</b>	<b>52</b>

#### **Тема 1. Устройство сверлильных станков, их наладка и подналадка**

Устройство сверлильных станков: опорная плита, вертикальная стойка, сверлильная головка. Конструкция сверлильной головки (шпиндельная бабка, электродвигатель, ременная передача). Конструкция шпиндельной бабки. Наладка - мероприятия для обработки деталей заданных форм и размеров.

Ознакомление с технологической документацией и укомплектование станка требуемой оснасткой и инструментом.

- Монтаж приспособлений для установки и закрепления детали. регулирование механизмов подачи материала и загрузочных устройств.

- Смена кулачков или зубчатых колес подачи; предварительная приближенная установка и закрепление режущих инструментов.

- Установка передач для осуществления необходимой скорости вращения шпинделей, предварительная расстановка упоров, определяющих длину перемещения суппортов, последовательность их движения и последовательность изменения скорости вращения шпинделей.

Настройка мероприятия, для обеспечения достижения заданной точности обработки.

Многократная установка относительного положения упоров, режущих инструментов и обрабатываемой детали. Получение размеров необходимой точности.

Поднастройка станка- незначительная корректировка положения инструментов, кулачков, упоров. Обеспечение необходимых размеров обрабатываемой детали.

Применение рациональных методов настройки.

Внедрение в производство новых станков-полуавтоматов и автоматов.

## **Тема 2. Режущий инструмент и приспособления**

Понятия о процессе резания металлов и образования стружки. Сверло, его форма и элементы. Глубина резания, подача и скорость резания. Смазочно-охлаждающие жидкости, применяемые при сверлении. Операционная карта, её назначение и применение. Сверление и рассверливание отверстий. Способы крепления деталей на сверлильном станке. Сверла, углы затачивания, режимы резания при сверлении. Охлаждение и смазка. Измерение просверливаемых отверстий; брак, виды его и меры предупреждения. Правила техники безопасности. Зенкерование и развертывание отверстий. Зенкеры и зенковки, подбор и установка, охлаждение при зенкеровании. Развертки, их назначение и разновидности, режимы резания, смазка и охлаждение. Нарезание резьбы, профили резьбы. Их назначение. Понятие о системе резьбы. Система треугольной резьбы, нарезание резьбы метчиками. Устройство метчиков. Режимы резания правила техники безопасности

## **Тема 3. Технология работ на сверлильном станке**

Технологический процесс обработки поверхностей. Просверлить, рассверлить отверстия различных диаметров. Зенкерование сверленные отверстия до соответствующих параметров, Зенковние необходимой выточки для размещения выступов крепежных деталей. Развертывание поверхности отверстий в заданных пределах. Раскатывать отверстия с применением шариковых и роликовых оправок до заданного уровня шероховатости. Выполнить нарезку внутренней резьбы. Подрезать (цековать) торцы деталей с целью их выравнивания. Подбор инструментов и приспособлений для каждой операции и перехода.

Технологическая документация, ее формы, назначение и содержание. Соблюдение технологической дисциплины. Внедрение прогрессивных технологических методов в производство. Совершенствование режущих инструментов, максимальное использование оборудования и оснастки. Многостаночное обслуживание

## **Тема 4. Технический контроль качества продукции**

Сущность стандартизации и ее роль в развитии научно-технического прогресса. Основные понятия и определения в области стандартизации. Государственная система стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов. Организация государственного надзора и ведомственного контроля за внедрением стандартов и качеством продукции. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей требованиям стандартов.

Современные методы испытаний и контроля качества продукции. Статистические методы контроля качества. Организация технического контроля на предприятиях. Система управления качеством продукции и ее задачи. Оценка уровня качества продукции. Планирование повышения качества продукции. Экономическая эффективность повышения качества и методы поощрения за повышение качества продукции.

Использование контрольно-измерительных инструментов Измерение параметров, по глубине обработки, диаметру отверстий, выточек, фасок и т.д. Точность измерительного инструмента. Выбор инструментов в соответствии с требуемой точностью и чистотой операции. Контрольно-измерительные инструменты: линейка, угольники, нутромер, штангенциркуль, штангенглубиномер. гладкие и резьбовые калибры.

Измерение глубины отверстия (для диаметров от 6 мм) можно с помощью индикаторного и микрометрического нутромеров с ценой деления, соответственно, 0, 01 мм, точностью  $\pm 0,15$  мм и 0,01 мм при точности  $\pm 0,006$ мм.

## 2. Практическая подготовка (практика)

### 2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии Учебно- тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Ознакомление с производством и рабочим местом. Инструктаж по охране труда	8
2	Освоение приемов управления станком, подготовка станка к работе и уход за ним..	24
3	Изучение операций и работ, выполняемых сверловщиком 4-5 разряда	24
4	Самостоятельное выполнение различных сверлильных работ сложностью 4-5 разряда	56
5	Квалификационная (пробная) работа	8
	<b>Итого</b>	<b>120</b>

#### **Тема 1. Ознакомление с производством и рабочим местом. Инструктаж по охране труда**

Инструктаж по безопасности труда на предприятии (проводит инженер по безопасности труда). Экскурсия по цехам предприятия для практического ознакомления обучающихся с оборудованием и технологическим процессом изготовления продукции на предприятии. Ознакомление с производственным процессом механического цеха и его оборудованием. Ознакомление с рабочим местом и работой сверлильщика. Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

#### **Тема 2. Освоение приемов управления станком, подготовка станка к работе и уход за ним**

Ознакомление с назначением и устройством основных узлов и механизмов сверлильного станка. Наблюдение за работой сверлильщика-инструктора. Подготовка станка к пуску: проверка заземления, смазка станка, положения рычагов управления, натяжения ремня и исправности ограждений. Включение и выключение электродвигателя. Пуск и остановка станка. Настройка станка на заданное число оборотов шпинделя, установка и закрепление обрабатываемой детали в тисках или в приспособлении.

Убедиться в исправности станка. Ограждение и всех ременных и зубчатых передач. Проверить исправность всех ограждений и нахождение их месте. Закрепление обрабатываемых деталей закреплять на столе станка или в машинных тисках.

Категорически запрещается удерживать детали руками, останавливать вращающийся шпиндель. Нельзя сдувать стружку со стола. Уборка стружки специальной щеткой-сметкой или крючками, но не руками. При сверлении хрупких металлов необходимо пользоваться предохранительными очками. Тщательный уход и бережное отношение к сверлильному станку. Уход за станком и рабочим местом; протирка и смазывание станка. Уборка рабочего места.

### **Тема 3. Изучение операций и работ, выполняемых сверловщиком 4-5 разряда**

Настройка и наладка сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 6-го качества. Обработка отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 6-го качества на глубину от 5 до 15 диаметров.

Настройка и наладка сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров до 8-го качества и резьбовых отверстий до 6-й степени точности. Обработка отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров до 8-го качества. Обработка резьбовых отверстий до 6-й степени точности в заготовках сложных деталей. Обработка отверстий на глубину свыше 15 диаметров на сверлильных станках. Обработка отверстий на глубину свыше 20 диаметров на специальных наладочных станках.

Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков.

Поддержание технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте сверловщика. Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей. Контроль точности размеров цилиндрических отверстий в простых деталях с точностью размеров до 6-го качества. Контроль точности формы и взаимного расположения цилиндрических отверстий в простых деталях до 7-й степени точности. Контроль точности размеров цилиндрических отверстий в сложных деталях с точностью размеров до 8-го качества. Контроль точности формы и взаимного расположения цилиндрических и конических отверстий в сложных деталях до 9-й степени точности. Контроль точности размеров конических отверстий до 8-й степени точности в сложных деталях. Контроль резьбы до 6-й степени точности. Контроль шероховатости обработанных поверхностей до шероховатости Ra 1,6 мкм.

### **Тема 4. Самостоятельное выполнение различных сверлильных работ сложностью 4-5 разряда**

Самостоятельное выполнение работ сверловщика 4-5 разрядов под руководством инструктора производственного обучения с соблюдением всех норм и правил на производстве, в соответствии с квалификационной характеристикой. Поддержание технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика

### **Тема 5. Квалификационная (пробная) работа**

Примеры работ 4 разряд:

1. Бабки передние станков - сверление и развертывание отверстий.
2. Детали, узлы и сварные конструкции, крупногабаритные сложной конфигурации - сверление и подрезка отверстий, зенкерование, развертывание и нарезка резьбы.
3. Каретки суппортов, суппорты и коробки скоростей станков - сверление, развертывание, нарезание резьбы и подрезание.
4. Крышки и фланцы кабельных коробок с большим числом отверстий - сверление отверстий разных диаметров, подрезание отверстий с образованием радиусов.
5. Корпуса и крышки редукторов в сборе - развертывание отверстий под цилиндрические и конические штифты.
6. Корпуса и крышки подшипников судовых в сборе - развертывание отверстий под штифты и болты.
7. Корпуса и крышки подшипников судовых опорных с диаметром вала 500 мм и выше и опорных с диаметром вала 400 мм и выше - сверление и подрезка отверстий на разъемах под болты для спаривания.
8. Кронштейны, направляющие основания и фундаменты изделий "ш" и "к" - сверление и зенкерование отверстий пневмоинструментом.
9. Матрицы и пуансоны штампов и основания кондукторов, приспособлений больших размеров и сложной конфигурации - сверление отверстий по разметке в разных плоскостях.
10. Платы печатные IV группы сложности - сверление, зенкование отверстий.

11. Плиты фундаментные больших размеров - сверление отверстий разных диаметров по разметке под установку механизмов.

12. Обоймы дейдвудных сальников - сверление, зенкерование и развертывание под пружины.

13. Обод эластичной муфты валопровода - сверление, зенкерование ступенчатых отверстий.

14. Фартуки токарных и других станков - сверление и развертывание отверстий.

Примеры работ 5 разряд:

1. Валы длиной до 20000 мм и диаметром от 30 мм и более - сверление, растачивание.

2. Детали и узлы разные, сложные - сверление, развертывание отверстий с соблюдением непараллельности осей отверстий до 0,05 мм.

3. Обод муфты валопровода - развертывание ступенчатых отверстий.

4. Патрубки и цилиндры паровых турбин - сверление, развертывание отверстий.

5. Станины станков - сверление, зенкерование, развертывание отверстий.

6. Трубы длиной до 12000 мм и диаметром от 30 мм и более - растачивание.

7. Фундаменты, кронштейны, направляющие изделий - развертывание отверстий.

## 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Реализация программы профессионального обучения проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данные направления деятельности. При обучении применяются различные виды занятий - лекции, практическая подготовка (практика) и т.д. При этом используются технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы. Для закрепления изучаемого материала проводится промежуточное тестирование, а также практические занятия с использованием кейсов (разбор практических реальных ситуаций). Основные методические материалы размещаются в электронной информационно-образовательной среде с использованием программного продукта - платформы дистанционного обучения.

Процесс обучения предусматривает теоретическое обучение и практическую подготовку (практику). Обучение проходит в АНО УЦ ДПО «Академия», размещенной по адресу: г. Томск, ул. Матросова, 10. Помещение, используемое для образовательного процесса, находится на 1 этаже офисного двухэтажного здания. Учебный класс оборудован столами и стульями, столом для преподавателя. Для демонстрации лекционного материала размещен ноутбук с проектором и доска.

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, которые подразумевают использование такого режима обучения, при котором слушатель осваивает образовательную программу полностью или частично самостоятельно (удаленно) с использованием электронной информационно-образовательной среды (системы дистанционного обучения). Все коммуникации с педагогическим работником осуществляются посредством указанной среды (системы), а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи информации и взаимодействие слушателей и педагогических работников. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) включает в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, которые обеспечивают освоение образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения слушателей (далее – СДО). СДО АНО УЦ ДПО «Академия» включает в себя модульную объектно-ориентированную динамическую учебную среду с учетом актуальных обновлений и программных дополнений, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных курсов и их элементов с использованием программного продукта - платформы дистанционного обучения <https://sdo.anodpo.ru/>. Доступ обучающихся к ЭИОС осуществляется средствами всемирной компьютерной сети Интернет в круглосуточном режиме без выходных дней. Авторизация слушателей АНО УЦ ДПО «Академия» с выдачей персональных логинов и паролей производится методистом. Основой применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в АНО УЦ ДПО «Академия» является локальный нормативный акт Положение «об организации и использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных программ, основных программ профессионального обучения, дополнительных общеобразовательных программ – дополнительных общеразвивающих программ детей и взрослых в автономной некоммерческой организации учебном центре дополнительного профессионального образования «Академия», утвержденный директором и согласован с педагогическим советом.

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации в области педагогических знаний не реже 1 раза в 3 года.

## 6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества подготовки освоения основной программы профессионального обучения по профессии рабочего «Сверловщик» включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию слушателей.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения по результатам освоения учебных дисциплин программы.

По завершении обучения, проводится итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена, к которой допускаются слушатели, освоившие программу в полном объеме.

Квалификационный экзамен проводится экзаменационной комиссией АНО УЦ ДПО «Академия» для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по основной программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих.

Для проведения квалификационных экзаменов, создается квалификационная комиссия. Аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований к слушателям.

Аттестационная комиссия формируется из преподавателей, представителей работодателей.

Решения, принятые членами аттестационной комиссии, оформляются протоколами, за подписью председателя комиссии.

Итоговая аттестация оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Оценка 2 (неудовлетворительно) выставляется слушателю, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не справившемуся с выполнением итоговой аттестационной работы.

Оценка 3 (удовлетворительно) выставляется слушателю, показавшему частичное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности.

Оценка 4 (хорошо) выставляется слушателю, показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

Оценка 5 (отлично) выставляется слушателю, показавшему полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), умение выполнять задания с привнесением собственного видения проблемы.

### Критерии оценивания тестовых работ

Оценка за контроль ключевых компетенций слушателей проводится в баллах. При выполнении заданий ставятся баллы:

5 (отлично) - 80-100% правильно выполненных заданий;

4 (хорошо) - 50-79% правильно выполненных заданий;

3 (удовлетворительно) – 25-49 % правильно выполненных заданий;

2 (неудовлетворительно) – менее 25% правильно выполненных заданий.

## 7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя проверку теоретических и практических знаний.

Квалификационный экзамен проводится с использованием разработанных экзаменационных билетов, перечня вопросов или выполнение индивидуального практического экзаменационного задания, выданного заранее. Проверка теоретических знаний может проводиться в виде электронного тестирования. Компьютерное тестирование может быть проведено с помощью инструментов, встроенных в системы дистанционного обучения, или с помощью отдельных инструментов.

Итоговая аттестация может проходить в индивидуальной и групповой форме.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом заседания квалификационной (экзаменационной) комиссии.

### Экзаменационные билеты для подготовки рабочих по профессии «Сверловщик»

#### Билет № 1

1. Классификация сверл по конструкции и назначению. Спиральные сверла его элементы.
2. Вспомогательные инструменты, их назначение и применение.
3. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.
4. Назовите основные виды химико-термической обработки сталей.
5. Назначение и порядок оформления спецификации на чертеже.

#### Билет № 2

1. Последовательность обработки отверстий для получения требуемой точности.
2. Основные операции, выполняемые на сверлильных станках.
3. Производственные источники воспламенения, их характеристика и причины образования.
4. В чем сущность термической обработки сталей?
5. Как обозначаются типовые детали и узлы на кинематических схемах?

#### Билет № 3

1. Назначение, классификация, конструкция метчиков, назначение, конструкция плашек.
2. Назначение основных механизмов сверлильного станка и ведение процесса сверления.
3. Глазной травматизм и заболевание глаз, меры предупреждения травм глаз.
4. Какие бывают масштабы чертежа?
5. Назовите основные марки серого чугуна и перечислите области их применения.

#### Билет № 4

1. Особенности установки сверл с цилиндрическим и коническим хвостовиком, применение специального держателя.
2. Основные сборочные единицы вертикально-сверлильных станков.
3. Поражение электрическим током и меры защиты от него.
4. Порядок нанесения размеров на сборочном чертеже.
5. Назовите химические свойства углеродистых сталей. Область их применения.

### **Билет № 5**

1. Виды и назначение приспособлений для установки и закрепления заготовок на столе сверлильного станка.
2. Процесс сверления сквозных отверстий.
3. Приемы искусственного дыхания.
4. Какие чертежи называются кинематическими схемами?
5. Как влияют на качество стали легирующие элементы?

### **Билет № 6**

1. Порядок осуществления ручной подачи шпинделя, крепления режущего инструмента на вертикально - сверлильных станках.
2. Классификация и назначение кондукторных плит.
3. Основные причины возникновения пожаров на производстве.
4. Основные марки быстрорежущих сталей.
5. Растяжение и сжатие материалов.

### **Билет № 7**

1. Основные измерительные инструменты, используемые при сверлении. Устройство штангенциркуля и приемы измерения.
2. Процесс сверления глухих отверстий.
3. Производственные источники воспламенения, их характеристика и причины образования
4. Дайте характеристику металлам, применяемым для изготовления металлических модельных комплектов.
5. Каково назначение эскиза детали?

### **Билет № 8**

1. Механическая и ручная подача шпинделя при сверлении сквозного отверстия.
2. Устройство и конструктивные особенности машинных тисков.
3. Способы предупреждения и ликвидации пожаров. Средства пожаротушения и их применение.
4. Различие между рабочим и сборочным чертежом.
5. В чем сущность термической обработки стали.

### **Билет № 9**

1. Устройство штангенглубиномера и приемы измерения.
2. Нарезание резьбы. Порядок подбора сверл при подготовке сверления отверстий под нарезание резьбы.
3. Основные защитные мероприятия от поражения электрическим током.
4. Как изображаются на чертежах соединения и передачи?
5. Назовите основные виды термической обработки.

### **Билет № 10**

1. Виды, назначение и выбор смазочно-охлаждающей жидкости при выполнении сверлильных работ.
2. Правила и приемы выполнения работ по рассверливанию отверстий.
3. Первая помощь при поражении человека электрическим током.
4. Как производится штриховка в разрезах и сечениях?
5. Как изменяются свойства стали в результате термической обработки?

### **Билет № 11**

1. Назначение сверления. Способы сверления отверстий по разметке на сверлильном станке.

2. Порядок определения достижения сверлом заданной глубины сверления на станках с автоматическим выключением подачи шпинделя.
3. Назначение и принцип действия защитного заземления.
4. Для чего применяются на чертежах сечения и разрезы?
5. Назовите основные виды химико-термической обработки сталей.

#### **Билет № 12**

1. Классификация сверл и их виды. Особенности процесса резания в кондукторе.
2. Порядок выполнения сверления отверстий невысокой точности при отсутствии приспособлений.
3. Средства защиты работающего от поражения электрическим током.
4. Расскажите о правилах простановки размеров на чертежах.
5. Твердые сплавы в обработке металлов.

#### **Билет № 13**

1. Способы сверления в кондукторе. Преимущество сверления в кондукторе.
2. Конструкция шпиндельного узла вертикально-сверлильного станка.
3. Причины несчастных случаев на производстве и их предупреждение.
4. Расскажите об основных марках и свойствах бронз.
5. Назначение пускорегулирующей аппаратуры.

#### **Билет № 14**

1. Инструменты, применяемые для нарезания резьбы.
2. Конструкция радиально-сверлильных станков.
3. Оказание первой помощи при несчастных случаях.
4. Как обозначаются на чертежах допуски и посадки?
5. Какие элементы определяют силу?

#### **Билет № 15**

1. Радиально-сверлильные станки и технологические операции, выполняемые на этих станках.
2. Рассверливание отверстий. Правила и приемы выполнения сверлильных работ.
3. Способы оказания первой помощи пострадавшим при кровотечении. Правила наложения жгутов и повязок
4. Назначение ЕСКД и ЕСТД.
5. Что называется, электрической цепью?

## 8. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сысоев В.И. Справочник молодого сверловщика – М.: Издательский центр «Академия», 2000. -272с.
2. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов: учеб. пособие/ Татьяна Ануфриевна Багдасарова. – М.; Издательский центр «Академия», 2007. – 80с.
3. Вереина Л.И. Справочник токаря: Учеб.пособие для нач.проф.образования/ Людмила Ивановна Веренина. - М.; Издательский центр «Академия», 2004. – 448с.
4. Лоскутов В.В. «Сверлильные и расточные станки», 1981г., Москва
5. Винников И.З. «Сверловщик», 1971г., Москва
6. Троицкий Н.Д. «Глубокое сверление», 1971г., Москва
7. Приказ от 04 мая 2012 г. N 477н "Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи" (Зарегистрировано в Минюсте России 16.05.2012 N 24183)

### Нормативные документы

1. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 19.12.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023).
2. «Приказ Минтруда России от 27.11.2020 N 835н "Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями" (Зарегистрировано в Минюсте России 11.12.2020 N 61411).
3. ПОТ Р М-006-97 «Межотраслевые Правила по охране при холодной обработке металлов» от 1 августа 1998 года.