Екатеринбург, ул. Бажова, 193, оф. 172
уцстроитель.рф / info@уцстроитель.рф
+7 (343) 262-71-16

Некоммерческое частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»

Шляхтина Дарья Анатольевна

Шляхтина Дарья Анатольевна
2025.11.11 15:42:07 +05'00'

СБОРНИК
рабочих программ
профессионального обучения рабочих
(подготовка, переподготовка и повышение квалификации)

Профессия – Токарь-расточник
Квалификация – 2, 3, 4, 5, 6-й разряд
Код профессии – 19163

Екатеринбург,
2025

ИНН 6658218127 / КПП 668501001

СОДЕРЖАНИЕ

№ пп	Наименование	Стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
2.	УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)	63
3.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	117
4.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	120
5.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	120
6.	ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	120

1. Общая характеристика программы

Настоящая программа для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Токарь-расточник» разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438; Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 октября 2022 г. №610н «Об утверждении профессионального стандарта «Расточник»; Единого тарифно-квалификационного справочника, раздела «Механическая обработка металлов и других материалов», выпуск №2, часть №2 §126-§130; п. 3457 Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776); Постановления Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 N 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

В программу включены: квалификационные характеристики, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, организационно-педагогические условия, рабочие программы обучения для профессиональной подготовки новых рабочих на 2, 3, 4, 5, 6 разряды, для переподготовки на 2, 3, 4, 5, 6 разряды и повышения квалификации на 2, 3, 4, 5, 6 разряды; даны учебные планы, экзаменационные билеты и список литературы.

Квалификационные характеристики составлены в соответствия с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск №2, часть №2 раздел «Механическая обработка металлов и других материалов»).

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – Токарь- расточник

Квалификация: 2 разряд

Токарь-расточник **2** разряда **должен знать**: устройство и принцип работы однотипных расточных станков; наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений; устройство контрольно-измерительных инструментов; углы и правила заточки и установки режущего инструмента; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; назначение и свойства охлаждающих и смазывающих жидкостей.

Характеристика работ

Обработка простых деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных расточных станках и станках глубокого сверления с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений. Управление расточными станками с диаметром шпинделя от 200 до 250 мм под руководством токаря - расточника более высокой квалификации.

Квалификация: 3 разряд

Токарь-расточник **3** разряда **должен знать**: устройство, правила подналадки и проверки на точность расточных станков различных типов; правила управления крупногабаритными станками, обслуживаемыми совместно с токарем-расточником более высокой квалификации; устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений; назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов и приборов; геометрию режущего инструмента, термообработку; правила заточки и установки режущего инструмента; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; основные свойства обрабатываемых материалов.

Характеристика работ

Обработка деталей средней сложности по 8 - 11 квалитетам на универсальных и координатно-расточных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, а также на алмазно-расточных станках определенного типа, налаженных для обработки простых деталей. Установка деталей и узлов на столе станка с точной выверкой в двух плоскостях. Управление расточными станками с диаметром шпинделя 250 мм и выше.

Квалификация: 4 разряд

Токарь-расточник **4** разряда **должен знать**: устройство, кинематические схемы и правила проверки на точность расточных станков различных типов; конструктивные особенности и правила применения универсальных и специальных приспособлений; устройство контрольно-измерительных инструментов и приборов; геометрию, правила термообработки, заточки и доводки режущего инструмента; способы наладки специализированных борштанг; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости.

Характеристика работ

Обработка сложных деталей и узлов по 7 - 10 квалитетам с большим числом переходов и установок на универсальных, координатно-расточных, а также алмазно-расточных станках различных типов. Обработка деталей, требующих точного соблюдения расстояния между центрами параллельно расположенных отверстий, допуска перпендикулярности или заданных узлов расположения осей. Растачивание с применением одной и двух борштанг одновременно и летучего суппорта. Определение положения осей координат при растачивании нескольких отверстий, расположенных в двух плоскостях. Наладка станков. Управление расточными станками с диаметром шпинделя свыше 200 мм.

Квалификация: 5 разряд

Токарь- расточник **5** разряда **должен знать**: конструктивные особенности и правила проверки на точность универсальных расточных станков и различных универсальных и специальных приспособлений; геометрию, правила термообработки, заточки и доводки различного режущего инструмента и влияние этих факторов на чистоту и точность обработки; правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; правила определения режима резания по справочникам и паспорту станка.

Характеристика работ

Обработка сложных деталей и узлов с большим числом обрабатываемых наружных и внутренних поверхностей, с труднодоступными для обработки и измерений местами и соблюдением размеров по 6 - 7 квалитетам на универсальных расточных станках. Обработка деталей и узлов с выверкой в нескольких плоскостях с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок. Нарезание резьбы различного профиля и шага. Координатное растачивание отверстий в приспособлениях и без них с передвижением по координатам при помощи

индикаторов и микрометрических плиток. Растачивание отверстий на алмазно-расточных станках всех типов в сложных деталях по 6 квалитету.

Квалификация: 6 разряд

Токарь- расточник **6** разряда **должен знать**: конструкцию и правила проверки на точность расточных станков; способы установки крепления и выверки сложных деталей и необходимые для этого универсальные специальные приспособления; устройство, геометрию и правила термообработки, заточки и доводки всех видов режущего инструмента.

Характеристика работ

Обработка сложных экспериментальных и дорогостоящих деталей и инструмента по 1 - 5 квалитетам с большим числом переходов и установок, с труднодоступными для обработки и измерения местами, а также требующих при установке комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях на расточных станках различных типов и конструкций. Координатное растачивание отверстий без приспособлений с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микроскопических плиток. Обработка деталей и узлов с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок. Нарезание сложных резьб с применением резьбовых суппортов различных конструкций. Обработка сложных крупногабаритных деталей и узлов, а также тонкостенных деталей, подверженных деформации, на уникальных расточных станках.

Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника представлены в таблице 1.

Таблица 1

Код	Наименование
ВПД 1	Изготовление деталей машин на расточных станках
ПК 1.1	Изготовление простых деталей с точностью до 12-го квалитета на горизонтально-расточных станках
ПК 1.2	Изготовление деталей средней сложности с точностью до 10-го квалитета на горизонтально-расточных станках
ПК 1.3	Изготовление простых и средней сложности деталей с точностью до 10-го квалитета на координатно-расточных станках
ПК 1.4	Изготовление сложных деталей с точностью до 8-го квалитета на горизонтально-расточных станках

ПК 1.5	Изготовление сложных деталей с точностью до 8-го квалитета на координатно-расточных станках
ПК 1.6	Изготовление особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета на горизонтально-расточных станках
ПК 1.7	Изготовление особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета на координатно-расточных станках
ПК 1.8	Изготовление экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета на горизонтально-расточных станках
ПК 1.9	Изготовление экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета на координатно-расточных станках

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результаты освоения ОППО определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить образование, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

ПК 1.1. Изготовление простых деталей с точностью до 12-го квалитета на горизонтально-расточных станках

Трудовые действия:

- Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции по обработке заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета
- Подготовка к эксплуатации металлорежущих, вспомогательных, контрольно-измерительных инструментов для обработки заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета
- Установка металлорежущих и вспомогательных инструментов в шпиндель горизонтально-расточного станка для обработки заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета
- Подготовка к эксплуатации универсальных приспособлений для обработки заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета
- Установка универсальных приспособлений на стол горизонтально-расточного станка для обработки заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета
- Подготовка заготовки простой детали к обработке на горизонтально-расточном станке

- Установка заготовки простой детали в приспособление или по упорам на стол горизонтально-расточного станка

- Настройка и наладка горизонтально-расточного станка для обработки поверхностей заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета

- Выбор режимов резания при обработке заготовок простых деталей на горизонтально-расточном станке

- Обработка отверстий в заготовках простых деталей осевыми инструментами с точностью до 12-го квалитета

- Обработка отверстий в заготовках простых деталей консольными оправками с точностью до 12-го квалитета

- Обработка плоскостей заготовок простых деталей с точностью до 12-го квалитета

- Обработка пазов в заготовках простых деталей с точностью до 12-го квалитета

- Обработка прямолинейных кромок и фасок заготовок простых деталей

- Поддержание технического состояния станка и технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов)

- Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтально-расточного станка в соответствии с технической документацией

- Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простых деталей

- Контроль линейных размеров простых деталей с точностью до 12-го квалитета

- Контроль формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью до 13-й степени

- Контроль шероховатости обработанных поверхностей простых деталей до Ra 6,3

Необходимые умения:

- Проверять исправность и работоспособность горизонтально-расточных станков

- Читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию на простые детали

- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе металлорежущие, вспомогательные и контрольно-измерительные инструменты

- Контролировать геометрические параметры, определять качество заточки расточных резцов

- Устанавливать металлорежущие и вспомогательные инструменты в шпиндель горизонтально-расточных станков

- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе, устанавливать на стол горизонтально-расточных станков универсальные приспособления

- Базировать и закреплять заготовки простых деталей в приспособлении или по упорам на столе горизонтально-расточных станков

- Выбирать и устанавливать режимы резания при обработке заготовок простых деталей на горизонтально-расточных станках

- Производить настройку горизонтально-расточных станков для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью до 12-го квалитета в соответствии с технологической документацией

- Сверлить и рассверливать отверстия на горизонтально-расточных станках с точностью до 12-го квалитета

- Сверлить отверстия по кондуктору на горизонтально-расточных станках с точностью до 12-го квалитета

- Растачивать отверстия на горизонтально-расточных станках с точностью до 12-го квалитета

- Фрезеровать плоскости, пазы, кромки и фаски на горизонтально-расточных станках с точностью до 12-го квалитета

- Определять степень износа металлорежущих инструментов и момент затупления инструмента

- Снимать и устанавливать металлорежущие инструменты горизонтально-расточных станков

- Использовать смазочно-охлаждающие технологические средства (далее - СОТС) при растачивании, сверлении, фрезеровании

- Контролировать наличие и состояние СОТС на горизонтально-расточных станках

- Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при обработке поверхностей заготовок простых деталей на горизонтально-расточных станках с точностью до 12-го квалитета

- Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтально-расточных станков

- Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки горизонтально-расточных станков

- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на горизонтально-расточных станках
- Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простых деталей
- Использовать стандартные контрольно-измерительные инструменты для измерения и контроля линейных размеров простых деталей с точностью до 12-го квалитета
- Использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью не ниже 13-й степени
- Контролировать шероховатость поверхностей простых деталей визуально-тактильным методом

Необходимые знания:

- Устройство, принципы работы и правила эксплуатации горизонтально-расточных станков
- Органы управления горизонтально-расточными станками
- Порядок проверки исправности, работоспособности и точности горизонтально-расточных станков
- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении работ на горизонтально-расточных станках
- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)
- Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Основные свойства и маркировка обрабатываемых материалов
- Основные свойства и маркировка инструментальных материалов
- Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструментов, приспособлений, необходимых для выполнения работ

- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования металлорежущих и вспомогательных инструментов, применяемых на горизонтально-расточных станках

- Правила выбора геометрических параметров расточных резцов, сверл и фрез в зависимости от обрабатываемого и инструментального материалов

- Приемы и правила установки металлорежущих и вспомогательных инструментов на горизонтально-расточных станках

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов, применяемых при работе на горизонтально-расточных станках

- Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных приспособлений, применяемых на горизонтально-расточных станках

- Правила и приемы базирования и закрепления заготовок простых деталей в приспособлении или по упорам на столе горизонтально-расточного станка

- Содержание и последовательность настройки горизонтально-расточных станков

- Типовые режимы резания при обработке заготовок простых деталей на горизонтально-расточных станках

- Способы и приемы сверления и рассверливания отверстий в заготовках простых деталей с точностью до 12-го квалитета на горизонтально-расточных станках

- Способы и приемы растачивания отверстий в заготовках простых деталей с точностью до 12-го квалитета на горизонтально-расточных станках

- Способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью до 12-го квалитета на горизонтально-расточных станках

- Теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы

- Назначение, свойства и способы применения СОТС при сверлении, растачивании и фрезеровании

- Критерии износа металлорежущих инструментов

- Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтально-расточных станков

- Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки

- Виды дефектов при обработке поверхностей заготовок простых деталей на горизонтально-расточных станках с точностью до 12-го квалитета, их причины и способы предупреждения

- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на горизонтально-расточных станках

- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля размеров с точностью до 12-го квалитета

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 13-й степени точности

ПК 1.2. Изготовление деталей средней сложности с точностью до 10-го квалитета на горизонтально-расточных станках

Трудовые действия:

- Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции по обработке заготовки детали средней сложности с точностью до 10-го квалитета

- Подготовка к эксплуатации металлорежущих, вспомогательных, контрольно-измерительных инструментов для обработки заготовки детали средней сложности с точностью до 10-го квалитета на горизонтально-расточном станке

- Установка металлорежущих и вспомогательных инструментов в шпиндель горизонтально-расточного станка для обработки заготовки детали средней сложности с точностью до 10-го квалитета

- Подготовка к эксплуатации универсальных и специальных приспособлений для обработки заготовки детали средней сложности с точностью до 10-го квалитета на горизонтально-расточном станке

- Установка универсальных или специальных приспособлений на стол горизонтально-расточного станка для обработки заготовки детали средней сложности с точностью до 10-го квалитета

- Подготовка заготовки детали средней сложности к обработке на горизонтально-расточном станке

- Установка заготовки детали средней сложности в приспособление или на стол горизонтально-расточного станка с выверкой в двух плоскостях

- Настройка и наладка горизонтально-расточного станка для обработки поверхностей заготовки детали средней сложности с точностью до 10-го квалитета

- Выбор режимов резания при обработке заготовки детали средней сложности на горизонтально-расточных станках

- Расчет координат обрабатываемых отверстий в заготовках деталей средней сложности в прямоугольной системе координат

- Обработка отверстий в заготовках деталей средней сложности осевыми инструментами с точностью до 10-го квалитета

- Обработка метчиками метрической резьбы с точностью до 7-й степени и трубной резьбы класса точности В в заготовках деталей средней сложности

- Обработка отверстий в заготовках деталей средней сложности консольными оправками с точностью до 10-го квалитета

- Обработка фасок отверстий в заготовках деталей средней сложности

- Обработка врезанием торцов отверстий деталей средней сложности

- Обработка плоскостей заготовок деталей средней сложности с точностью до 10-го квалитета

- Обработка пазов заготовок деталей средней сложности с точностью до 10-го квалитета

- Обработка прямолинейных и криволинейных кромок и фасок заготовок деталей средней сложности

- Обработка окон заготовок деталей средней сложности по разметке и заданным координатам

- Обработка наружного контура заготовок деталей средней сложности по разметке

- Поднастройка горизонтально-расточного станка в процессе работы

- Поддержание технического состояния станка и технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов)

- Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтально-расточного станка в соответствии с технической документацией

- Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей деталей средней сложности

- Контроль линейных размеров деталей средней сложности с точностью до 10-го квалитета

- Контроль угловых размеров деталей средней сложности с точностью до 13-й степени

- Контроль внутренних метрических резьб с точностью до 7-й степени и трубных резьб класса точности В

- Контроль формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью до 11-й степени

- Контроль шероховатости обработанных поверхностей деталей средней сложности до Ra 3,2

Необходимые умения:

- Проверять исправность, работоспособность и точность горизонтально-расточных станков
- Читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию на детали средней сложности
- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе металлорежущие, вспомогательные и контрольно-измерительные инструменты
- Устанавливать металлорежущие и вспомогательные инструменты в шпиндель горизонтально-расточных станков
- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе, устанавливать на стол горизонтально-расточных станков универсальные и специальные приспособления
- Базировать и закреплять заготовки деталей средней сложности в приспособлении горизонтально-расточного станка
- Выбирать схемы строповки заготовок и технологической оснастки
- Управлять подъемом (снятием) заготовок и технологической оснастки
- Базировать и закреплять заготовки деталей средней сложности на столе горизонтально-расточного станка с выверкой в двух плоскостях
- Выбирать и устанавливать режимы резания при обработке заготовок деталей средней сложности на горизонтально-расточных станках
- Производить настройку горизонтально-расточных станков для обработки поверхностей заготовок с точностью до 10-го квалитета в соответствии с технологической документацией
- Выполнять тригонометрические вычисления для определения координат обрабатываемых поверхностей
- Сверлить, рассверливать и зенкеровать отверстия на горизонтально-расточных станках с точностью до 10-го квалитета
- Сверлить глубокие отверстия (до 10 диаметров) на горизонтально-расточных станках с точностью до 12-го квалитета
- Сверлить отверстия, расположенные под углом, на горизонтально-расточных станках с точностью до 12-го квалитета
- Сверлить и зенкеровать отверстия по кондуктору на горизонтально-расточных станках с точностью до 10-го квалитета
- Нарезать внутреннюю резьбу метчиками
- Использовать специальные патроны для нарезания резьбы метчиками

- Фрезеровать плоскости, пазы, кромки, фаски, окна, наружный контур на горизонтально-расточных станках с точностью до 10-го квалитета

- Растачивать отверстия на горизонтально-расточных станках с точностью до 10-го квалитета

- Определять степень износа металлорежущих инструментов и момент затупления инструмента

- Снимать и устанавливать металлорежущие инструменты горизонтально-расточных станков

- Использовать СОТС при растачивании, сверлении, зенкеровании, фрезеровании, резьбонарезании

- Контролировать наличие и состояние СОТС на горизонтально-расточных станках

- Выявлять причины брака, предупреждать возможный брак при обработке поверхностей заготовок деталей средней сложности на горизонтально-расточных станках с точностью до 10-го квалитета

- Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтально-расточных станков

- Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки горизонтально-расточных станков

- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности

- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на горизонтально-расточных станках

- Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей деталей средней сложности

- Использовать стандартные контрольно-измерительные инструменты для измерения и контроля линейных размеров деталей средней сложности с точностью до 10-го квалитета

- Использовать стандартные контрольно-измерительные инструменты для контроля внутренних метрических резьб с точностью до 7-й степени и трубных резьб класса точности В

- Использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью не ниже 11-й степени

- Контролировать шероховатость поверхностей деталей средней сложности визуально-тактильным методом

Необходимые знания:

– Устройство, принципы работы и правила эксплуатации горизонтально-расточных станков

- Органы управления горизонтально-расточными станками

- Порядок проверки исправности, работоспособности и точности горизонтально-расточных станков

- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении работ на горизонтально-расточных станках

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы

- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)

- Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости

- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей

- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации

- Основные свойства и маркировка обрабатываемых материалов

- Основные свойства и маркировка инструментальных материалов

- Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструментов, приспособлений, необходимых для выполнения работ

- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования металлорежущих и вспомогательных инструментов, применяемых на горизонтально-расточных станках

- Правила выбора геометрических параметров расточных резцов, сверл, зенкеров и фрез в зависимости от обрабатываемого и инструментального материалов

- Способы и приемы контроля геометрических параметров металлорежущих инструментов

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

- Приемы и правила установки металлорежущих и вспомогательных инструментов на горизонтально-расточных станках

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов, применяемых при работе на горизонтально-расточных станках

- Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, применяемых на горизонтально-расточных станках

- Правила и приемы базирования и закрепления заготовок деталей средней сложности в приспособлении или на столе горизонтально-расточного станка с выверкой в двух плоскостях

- Содержание и последовательность настройки горизонтально-расточных станков

- Типовые режимы резания при обработке заготовок деталей средней сложности на горизонтально-расточных станках

- Правила строповки и перемещения грузов

- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана

- Способы и приемы сверления, рассверливания и зенкерования отверстий в заготовках деталей средней сложности с точностью до 10-го квалитета на горизонтально-расточных станках

- Способы и приемы нарезания метрической и трубной резьбы в отверстиях заготовок деталей средней сложности на горизонтально-расточных станках

- Способы и приемы растачивания отверстий в заготовках деталей средней сложности с точностью до 10-го квалитета на горизонтально-расточных станках

- Способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок деталей средней сложности с точностью до 10-го квалитета на горизонтально-расточных станках

- Тригонометрия в объеме, необходимом для выполнения работы

- Теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы

- Назначение, свойства и способы применения СОТС при сверлении, зенкеровании, растачивании, резьбонарезании и фрезеровании

- Критерии износа металлорежущих инструментов

- Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтально-расточных станков

- Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки

- Виды дефектов при обработке поверхностей заготовок деталей средней сложности на горизонтально-расточных станках с точностью до 10-го квалитета, их причины и способы предупреждения

- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на горизонтально-расточных станках

- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля размеров с точностью до 10-го квалитета

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля внутренних метрических резьб с точностью до 7-й степени и трубных резьб класса точности В

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 11-й степени точности

ПК 1.3. Изготовление простых и средней сложности деталей с точностью до 10-го квалитета на координатно-расточных станках

Трудовые действия:

- Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции по обработке заготовки детали средней сложности с точностью до 10-го квалитета

- Подготовка к эксплуатации металлорежущих, вспомогательных, контрольно-измерительных инструментов для обработки заготовки детали средней сложности с точностью до 10-го квалитета на координатно-расточном станке

- Установка металлорежущих и вспомогательных инструментов в шпиндель координатно-расточного станка для обработки заготовки детали средней сложности с точностью до 10-го квалитета

- Подготовка к эксплуатации универсальных и специальных приспособлений для обработки заготовки детали средней сложности с точностью до 10-го квалитета на координатно-расточном станке

- Установка универсальных или специальных приспособлений на стол координатно-расточного станка для обработки заготовки детали средней сложности с точностью до 10-го квалитета

- Подготовка заготовки детали средней сложности к обработке на координатно-расточном станке

- Установка заготовки детали средней сложности в приспособление или на стол координатно-расточного станка с выверкой в двух плоскостях

- Настройка и наладка координатно-расточного станка для обработки поверхностей заготовки детали средней сложности с точностью до 10-го квалитета

- Выбор режимов резания при обработке заготовки детали средней сложности на координатно-расточных станках

- Расчет координат обрабатываемых отверстий в заготовках деталей средней сложности в прямоугольной системе координат

- Обработка отверстий в заготовках деталей средней сложности осевыми инструментами с точностью до 10-го квалитета

- Обработка отверстий в заготовках деталей средней сложности расточными резцами с точностью до 10-го квалитета

- Обработка отверстий в заготовках деталей средней сложности консольными оправками с точностью до 10-го квалитета

- Поднастройка координатно-расточного станка в процессе работы

- Поддержание технического состояния станка и технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов)

- Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию координатно-расточного станка в соответствии с технической документацией

- Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей деталей средней сложности

- Контроль линейных размеров деталей средней сложности с точностью до 10-го квалитета

- Контроль угловых размеров деталей средней сложности с точностью до 13-й степени

- Контроль формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью до 11-й степени

- Контроль шероховатости обработанных поверхностей деталей средней сложности до Ra 3,2

Необходимые умения:

- Проверять исправность, работоспособность и точность координатно-расточных станков

- Читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию на детали средней сложности

- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе металлорежущие, вспомогательные и контрольно-измерительные инструменты

- Контролировать геометрические параметры, определять качество заточки расточных резцов

- Устанавливать металлорежущие и вспомогательные инструменты в шпиндель координатно-расточных станков

- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе, устанавливать на стол координатно-расточных станков универсальные и специальные приспособления

- Базировать и закреплять заготовки деталей средней сложности в приспособлении координатно-расточного станка

- Выбирать схемы строповки заготовок и технологической оснастки

- Управлять подъемом (снятием) заготовок и технологической оснастки

- Базировать и закреплять заготовки деталей средней сложности на столе координатно-расточного станка с выверкой в двух плоскостях

- Выбирать и устанавливать режимы резания при обработке заготовок деталей средней сложности на координатно-расточных станках

- Производить настройку координатно-расточных станков для обработки поверхностей заготовок с точностью до 10-го квалитета в соответствии с технологической документацией

- Выполнять тригонометрические вычисления для определения координат обрабатываемых поверхностей

- Сверлить, рассверливать и зенкеровать отверстия на координатно-расточных станках с точностью до 10-го квалитета

- Сверлить отверстия, расположенные под углом, на координатно-расточных станках с точностью до 12-го квалитета

- Растачивать отверстия расточными и консольными резцами на координатно-расточных станках с точностью до 10-го квалитета

- Определять степень износа металлорежущих инструментов и момент затупления инструмента

- Снимать и устанавливать металлорежущие инструменты координатно-расточных станков

- Использовать СОТС при растачивании, сверлении

- Контролировать наличие и состояние СОТС на координатно-расточных станках

- Выявлять причины брака, предупреждать возможный брак при обработке поверхностей заготовок деталей средней сложности на координатно-расточных станках с точностью до 10-го квалитета

- Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию координатно-расточных станков

- Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки координатно-расточных станков

- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности

- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на координатно-расточных станках

- Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей деталей средней сложности

- Использовать стандартные контрольно-измерительные инструменты для измерения и контроля линейных размеров деталей средней сложности с точностью до 10-го квалитета

- Использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью не ниже 11-й степени

- Контролировать шероховатость поверхностей деталей средней сложности визуально-тактильным методом

Необходимые знания:

- Устройство, принципы работы и правила эксплуатации координатно-расточных станков

- Органы управления координатно-расточными станками

- Порядок проверки исправности, работоспособности и точности координатно-расточных станков

- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении работ на координатно-расточных станках

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы

- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)

- Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости

- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей

- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации

- Основные свойства и маркировка обрабатываемых материалов

- Основные свойства и маркировка инструментальных материалов

- Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструментов, приспособлений, необходимых для выполнения работ

- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования металлорежущих и вспомогательных инструментов, применяемых на координатно-расточных станках
- Правила выбора геометрических параметров расточных резцов, сверл, зенкеров в зависимости от обрабатываемого и инструментального материалов
- Способы и приемы контроля геометрических параметров металлорежущих инструментов
- Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров расточных резцов
- Приемы и правила установки металлорежущих и вспомогательных инструментов на координатно-расточных станках
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов, применяемых при работе на координатно-расточных станках
- Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, применяемых на координатно-расточных станках
- Правила и приемы базирования и закрепления заготовок деталей средней сложности в приспособлении или на столе координатно-расточного станка с выверкой в двух плоскостях
- Содержание и последовательность настройки координатно-расточных станков
- Типовые режимы резания при обработке заготовок деталей средней сложности на координатно-расточных станках
- Правила строповки и перемещения грузов
- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана
- Способы и приемы сверления, рассверливания и зенкерования отверстий в заготовках деталей средней сложности с точностью до 10-го квалитета на координатно-расточных станках
- Способы и приемы растачивания отверстий в заготовках деталей средней сложности с точностью до 10-го квалитета на координатно-расточных станках
- Тригонометрия в объеме, необходимом для выполнения работы
- Теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы
- Назначение, свойства и способы применения СОТС при сверлении и растачивании
- Критерии износа металлорежущих инструментов
- Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию координатно-расточных станков

- Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки
- Виды дефектов при обработке поверхностей заготовок деталей средней сложности на координатно-расточных станках с точностью до 10-го квалитета, их причины и способы предупреждения
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на координатно-расточных станках
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля размеров с точностью до 10-го квалитета
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 11-й степени точности

ПК 1.4. Изготовление сложных деталей с точностью до 8-го квалитета на горизонтально-расточных станках

Трудовые действия:

- Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции по обработке заготовки сложной детали с точностью до 8-го квалитета
- Подготовка к эксплуатации металлорежущих, вспомогательных, контрольно-измерительных инструментов для обработки заготовки сложной детали с точностью до 8-го квалитета на горизонтально-расточном станке
- Установка металлорежущих и вспомогательных инструментов в шпиндель, на радиальный суппорт планшайбы, в шпиндель и заднюю стойку горизонтально-расточного станка для обработки заготовки сложной детали с точностью до 8-го квалитета
- Подготовка к эксплуатации универсальных и специальных приспособлений для обработки заготовки сложной детали с точностью до 8-го квалитета на горизонтально-расточном станке
- Установка универсальных или специальных приспособлений на стол горизонтально-расточного станка для обработки заготовки сложной детали с точностью до 8-го квалитета
- Установка и настройка задней стойки горизонтально-расточного станка для обработки заготовки сложной детали с точностью до 8-го квалитета

- Подготовка заготовки сложной детали к обработке на горизонтально-расточном станке

- Установка заготовки сложной детали в приспособление или на стол горизонтально-расточного станка с выверкой в трех плоскостях

- Настройка и наладка горизонтально-расточного станка для обработки поверхностей заготовки сложной детали с точностью до 8-го квалитета

- Выбор режимов резания при обработке заготовки сложных деталей на горизонтально-расточном станке

- Расчет координат обрабатываемых поверхностей заготовок сложных деталей в прямоугольной системе координат

- Разметка под механическую обработку поверхностей заготовок сложных деталей

- Обработка отверстий в заготовках сложных деталей осевыми инструментами с точностью до 8-го квалитета

- Обработка конических отверстий в заготовках сложных деталей осевыми инструментами с точностью до 8-го квалитета

- Обработка метчиками метрической резьбы с точностью до 6-й степени и трубной резьбы класса точности В в отверстиях заготовок сложных деталей

- Обработка отверстий в заготовках сложных деталей консольными оправками с точностью до 8-го квалитета

- Обработка систем соосных отверстий в заготовках сложных деталей борштангами с точностью до 8-го квалитета

- Обработка сферических поверхностей в заготовках сложных деталей с точностью до 8-го квалитета

- Обработка фасок отверстий в заготовках сложных деталей

- Обработка торцов отверстий в заготовках сложных деталей врезанием и с помощью радиального суппорта планшайбы

- Обработка плоскостей заготовок сложных деталей с точностью до 8-го квалитета

- Обработка пазов заготовок сложных деталей с точностью до 8-го квалитета

- Обработка наружных шпоночных пазов заготовок сложных деталей типа тел вращения

- Обработка внутренних шпоночных пазов заготовок сложных деталей

- Обработка прямолинейных и криволинейных кромок и фасок заготовок сложных деталей

- Обработка окон заготовок сложных деталей по разметке и заданным координатам

- Обработка наружного контура заготовок сложных деталей по разметке

- Поднастройка горизонтально-расточного станка в процессе работы
- Поддержание технического состояния станка и технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов)
- Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтально-расточного станка в соответствии с технической документацией
- Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей сложных деталей
- Контроль линейных размеров сложных деталей с точностью до 8-го квалитета
- Контроль угловых размеров сложных деталей с точностью до 10-й степени
- Контроль внутренних метрических резьб с точностью до 6-й степени и трубных резьб класса точности В
- Контроль формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью до 9-й степени
- Контроль шероховатости обработанных поверхностей сложных деталей до Ra 1,6

Необходимые умения:

- Проверять исправность, работоспособность и точность горизонтально-расточных станков
- Читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию на сложные детали
- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе металлорежущие, вспомогательные и контрольно-измерительные инструменты
- Контролировать геометрические параметры, определять качество заточки расточных резцов
- Устанавливать металлорежущие и вспомогательные инструменты в шпиндель горизонтально-расточных станков
- Устанавливать металлорежущие инструменты на радиальный суппорт план шайбы горизонтально-расточного станка
- Устанавливать вспомогательные и металлорежущие инструменты в шпиндель и заднюю стойку горизонтально-расточного станка
- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе, устанавливать на стол горизонтально-расточных станков универсальные и специальные приспособления

- Базировать и закреплять заготовки сложных деталей в приспособлении горизонтально-расточного станка

- Выбирать схемы строповки заготовок сложных деталей и технологической оснастки

- Управлять подъемом (снятием) заготовок сложных деталей и технологической оснастки

- Базировать и закреплять заготовки сложных деталей на столе горизонтально-расточного станка с выверкой в трех плоскостях

- Выбирать и устанавливать режимы резания при обработке заготовок сложных деталей на горизонтально-расточных станках

- Производить настройку горизонтально-расточных станков для обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью до 8-го квалитета в соответствии с технологической документацией

- Выполнять тригонометрические вычисления для определения координат обрабатываемых поверхностей

- Производить плоскую и пространственную разметку заготовок сложных деталей

- Сверлить глубокие отверстия на горизонтально-расточных станках с точностью до 12-го квалитета

- Сверлить отверстия, расположенные под углом, на горизонтально-расточных станках с точностью до 12-го квалитета

- Сверлить, зенкеровать и развертывать конические отверстия с точностью до 8-го квалитета на горизонтально-расточных станках

- Развертывать отверстия на горизонтально-расточных станках с точностью до 8-го квалитета

- Растачивать отверстия консольными оправками и борштангами на горизонтально-расточных станках с точностью до 8-го квалитета

- Нарезать резцами внутреннюю метрическую резьбу с точностью до 6-й степени и трубную резьбу класса точности В на горизонтально-расточных станках

- Растачивать сферические поверхности на горизонтально-расточных станках с точностью до 8-го квалитета

- Фрезеровать плоскости, пазы, кромки, фаски, окна, наружный контур на горизонтально-расточных станках с точностью до 8-го квалитета

- Фрезеровать наружные и внутренние шпоночные пазы на горизонтально-расточных станках

- Определять степень износа металлорежущих инструментов и момент затупления инструмента

- Снимать и устанавливать металлорежущие инструменты горизонтально-расточных станков

- Использовать СОТС при растачивании, сверлении, зенкеровании, развертывании, фрезеровании, резьбонарезании

- Контролировать наличие и состояние СОТС на горизонтально-расточных станках

- Выявлять причины брака, предупреждать возможный брак при обработке поверхностей заготовок сложных деталей на горизонтально-расточных станках с точностью до 8-го квалитета

- Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтально-расточных станков

- Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки горизонтально-расточных станков

- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности

- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на горизонтально-расточных станках

- Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей сложных деталей

- Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для измерения и контроля линейных размеров сложных деталей с точностью до 8-го квалитета

- Использовать стандартные контрольно-измерительные инструменты для контроля внутренних метрических резьб с точностью до 6-й степени и трубных резьб класса точности В

- Использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью не ниже 9-й степени

- Контролировать шероховатость поверхностей сложных деталей визуально-тактильным и инструментальными методами

Необходимые знания:

- Устройство, принципы работы и правила эксплуатации горизонтально-расточных станков

- Органы управления горизонтально-расточными станками

- Порядок проверки исправности, работоспособности и точности горизонтально-расточных станков

- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении работ на горизонтально-расточных станках

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы

- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)

- Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости

- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей

- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации

- Основные свойства и маркировка обрабатываемых материалов

- Основные свойства и маркировка инструментальных материалов

- Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструментов, приспособлений, необходимых для выполнения работ

- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования металлорежущих и вспомогательных инструментов, применяемых на горизонтально-расточных станках

- Правила выбора геометрических параметров расточных резцов, сверл, зенкеров, разверток, метчиков и фрез в зависимости от обрабатываемого и инструментального материалов

- Способы и приемы контроля геометрических параметров металлорежущих инструментов

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

- Приемы и правила установки металлорежущих и вспомогательных инструментов на горизонтально-расточных станках

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов, применяемых при работе на горизонтально-расточных станках

- Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, применяемых на горизонтально-расточных станках

- Правила и приемы базирования и закрепления заготовок сложных деталей в приспособлении или на столе горизонтально-расточного станка с выверкой в трех плоскостях

- Содержание и последовательность настройки горизонтально-расточных станков

- Типовые режимы резания при обработке заготовок сложных деталей на горизонтально-расточных станках

- Правила строповки и перемещения грузов
- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана
- Способы и приемы разметки поверхностей заготовок сложных деталей
- Способы и приемы сверления, зенкерования и развертывания цилиндрических и конических отверстий в заготовках сложных деталей с точностью до 8-го квалитета на горизонтально-расточных станках
- Способы и приемы нарезания резьбы в отверстиях заготовок сложных деталей с точностью до 8-го квалитета на горизонтально-расточных станках
- Способы и приемы растачивания отверстий в заготовках сложных деталей с точностью до 8-го квалитета на горизонтально-расточных станках
- Способы и приемы растачивания сферических поверхностей заготовок сложных деталей с точностью до 8-го квалитета на горизонтально-расточных станках
- Способы и приемы подрезки торцов отверстий в заготовках сложных деталей с точностью до 8-го квалитета на горизонтально-расточных станках
- Способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью до 8-го квалитета на горизонтально-расточных станках
- Тригонометрия в объеме, необходимом для выполнения работы
- Теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы
- Назначение, свойства и способы применения СОТС при сверлении, зенкеровании, развертывании, растачивании, резьбонарезании и фрезеровании
- Критерии износа металлорежущих инструментов
- Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтально-расточных станков
- Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки
- Виды дефектов при обработке поверхностей заготовок сложных деталей на горизонтально-расточных станках с точностью до 8-го квалитета, их причины и способы предупреждения
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на горизонтально-расточных станках
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля размеров с точностью до 8-го квалитета
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности внутренних метрических резьб с точностью до 6-й степени и трубных резьб класса точности В

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 9-й степени точности

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования приборов для измерения и контроля шероховатости поверхностей

ПК 1.5. Изготовление сложных деталей с точностью до 8-го квалитета на координатно-расточных станках

Трудовые действия:

- Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции по обработке заготовки сложной детали с точностью до 8-го квалитета

- Подготовка к эксплуатации металлорежущих, вспомогательных, контрольно-измерительных инструментов для обработки заготовки сложной детали с точностью до 8-го квалитета на координатно-расточном станке

- Установка металлорежущих и вспомогательных инструментов в шпиндель координатно-расточного станка для обработки заготовки сложной детали с точностью до 8-го квалитета

- Подготовка к эксплуатации универсальных и специальных приспособлений для обработки заготовки сложной детали с точностью до 8-го квалитета на координатно-расточном станке

- Установка универсальных или специальных приспособлений на стол координатно-расточного станка для обработки заготовки сложной детали с точностью до 8-го квалитета

- Подготовка заготовки сложной детали к обработке на координатно-расточном станке

- Установка заготовки сложной детали в приспособление или на стол координатно-расточного станка с выверкой в трех плоскостях

- Настройка и наладка координатно-расточного станка для обработки поверхностей заготовки сложной детали с точностью до 8-го квалитета

- Выбор режимов резания при обработке заготовок сложных деталей на координатно-расточном станке

- Расчет координат обрабатываемых поверхностей заготовок сложных деталей в прямоугольной и полярной системах координат

- Обработка отверстий в заготовках сложных деталей осевыми инструментами с точностью до 8-го квалитета

- Обработка конических отверстий в заготовках сложных деталей осевыми инструментами с точностью до 8-го квалитета

- Обработка отверстий в заготовках сложных деталей расточными резцами с точностью до 8-го квалитета

- Обработка отверстий в заготовках сложных деталей консольными оправками с точностью до 8-го квалитета

- Поднастройка координатно-расточного станка в процессе работы

- Поддержание технического состояния станка и технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов)

- Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию координатно-расточного станка в соответствии с технической документацией

- Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей сложных деталей

- Контроль линейных размеров сложных деталей с точностью до 8-го квалитета

- Контроль угловых размеров сложных деталей с точностью до 10-й степени

- Контроль формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью до 9-й степени

- Контроль шероховатости обработанных поверхностей сложных деталей до Ra 1,6

Необходимые умения:

- Проверять исправность, работоспособность и точность координатно-расточных станков

- Читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию на сложные детали

- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе металлорежущие, вспомогательные и контрольно-измерительные инструменты

- Устанавливать металлорежущие и вспомогательные инструменты в шпиндель координатно-расточных станков

- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе, устанавливать на стол координатно-расточных станков универсальные и специальные приспособления

- Базировать и закреплять заготовки сложных деталей в приспособлении координатно-расточного станка с выверкой в трех плоскостях

- Выбирать схемы строповки заготовок сложных деталей и технологической оснастки

- Управлять подъемом (снятием) заготовок сложных деталей и технологической оснастки

- Базировать и закреплять заготовки сложных деталей на столе координатно-расточного станка с выверкой в трех плоскостях

- Выбирать и устанавливать режимы резания при обработке заготовок сложных деталей на координатно-расточных станках

- Производить настройку координатно-расточных станков для обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью до 8-го квалитета в соответствии с технологической документацией

- Выполнять математические вычисления для определения координат обрабатываемых поверхностей в прямоугольной и полярной системах координат

- Сверлить, зенкеровать и развертывать конические отверстия

- Развертывать отверстия на координатно-расточных станках с точностью до 8-го квалитета

- Растачивать отверстия расточными резцами и консольными оправками на координатно-расточных станках с точностью до 8-го квалитета

- Определять степень износа металлорежущих инструментов и момент затупления инструмента

- Снимать и устанавливать металлорежущие инструменты координатно-расточных станков

- Использовать СОТС при растачивании, сверлении, зенкеровании, развертывании

- Контролировать наличие и состояние СОТС на координатно-расточных станках

- Выявлять причины брака, предупреждать возможный брак при обработке поверхностей заготовок сложных деталей на координатно-расточных станках с точностью до 8-го квалитета

- Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию координатно-расточных станков

- Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки координатно-расточных станков

- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности

- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на координатно-расточных станках

- Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей сложных деталей

- Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для измерения и контроля линейных размеров сложных деталей с точностью до 8-го квалитета

- Использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью не ниже 9-й степени

- Контролировать шероховатость поверхностей сложных деталей визуально-тактильным и инструментальными методами

Необходимые знания:

- Устройство, принципы работы и правила эксплуатации координатно-расточных станков

- Органы управления координатно-расточными станками

- Порядок проверки исправности, работоспособности и точности координатно-расточных станков

- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении работ на координатно-расточных станках

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы

- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)

- Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости

- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей

- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации

- Основные свойства и маркировка обрабатываемых материалов

- Основные свойства и маркировка инструментальных материалов

- Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструментов, приспособлений, необходимых для выполнения работ

- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования металлорежущих и вспомогательных инструментов, применяемых на координатно-расточных станках

- Правила выбора геометрических параметров расточных резцов, сверл, зенкеров, разверток в зависимости от обрабатываемого и инструментального материалов

- Способы и приемы контроля геометрических параметров металлорежущих инструментов

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

- Приемы и правила установки металлорежущих и вспомогательных инструментов на координатно-расточных станках

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов, применяемых при работе на координатно-расточных станках

- Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, применяемых на координатно-расточных станках

- Правила и приемы базирования и закрепления заготовок сложных деталей в приспособлении или на столе координатно-расточного станка с выверкой в трех плоскостях

- Содержание и последовательность настройки координатно-расточных станков

- Типовые режимы резания при обработке заготовок сложных деталей на координатно-расточных станках

- Правила строповки и перемещения грузов

- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана

- Способы и приемы сверления, зенкерования и развертывания цилиндрических и конических отверстий в заготовках сложных деталей с точностью до 8-го квалитета на координатно-расточных станках

- Способы и приемы растачивания отверстий в заготовках сложных деталей с точностью до 8-го квалитета на координатно-расточных станках

- Тригонометрия в объеме, необходимом для выполнения работы

- Теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы

- Назначение, свойства и способы применения СОТС при сверлении, зенкеровании, развертывании и растачивании

- Критерии износа металлорежущих инструментов

- Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию координатно-расточных станков

- Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки

- Виды дефектов при обработке поверхностей заготовок сложных деталей на координатно-расточных станках с точностью до 8-го квалитета, их причины и способы предупреждения

- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на координатно-расточных станках

- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля размеров с точностью до 8-го квалитета

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 9-й степени точности

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования приборов для измерения и контроля шероховатости поверхностей

ПК 1.6. Изготовление особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета на горизонтально-расточных станках

Трудовые действия:

- Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции по обработке заготовки особо сложной детали с точностью до 6-го квалитета

- Подготовка к эксплуатации металлорежущих, вспомогательных, контрольно-измерительных инструментов для обработки заготовки особо сложной детали с точностью до 6-го квалитета на горизонтально-расточном станке

- Установка металлорежущих и вспомогательных инструментов в шпиндель, на радиальный суппорт планшайбы, в шпиндель и заднюю стойку горизонтально-расточного станка для обработки заготовки особо сложной детали с точностью до 6-го квалитета

- Подготовка к эксплуатации универсальных и специальных приспособлений для обработки заготовки особо сложной детали с точностью до 6-го квалитета на горизонтально-расточном станке

- Установка универсальных или специальных приспособлений на стол горизонтально-расточного станка для обработки заготовки особо сложной детали с точностью до 6-го квалитета

- Установка и настройка задней стойки горизонтально-расточного станка для обработки заготовки особо сложной детали с точностью до 6-го квалитета

- Подготовка заготовки особо сложной детали к обработке на горизонтально-расточном станке

- Установка заготовки особо сложной детали в приспособление или на стол горизонтально-расточного станка с выверкой в нескольких плоскостях

- Настройка и наладка горизонтально-расточного станка для обработки поверхностей заготовки особо сложной детали с точностью до 6-го квалитета

- Выбор режимов резания при обработке заготовок особо сложных деталей на горизонтально-расточном станке

- Расчет координат обрабатываемых поверхностей заготовок особо сложных деталей в прямоугольной и полярной системах координат

- Разметка под механическую обработку поверхностей заготовок особо сложных деталей

- Обработка отверстий в заготовках особо сложных деталей осевыми инструментами с точностью до 6-го квалитета

- Обработка конических отверстий с точностью до 6-го квалитета в заготовках особо сложных деталей

- Обработка резцами метрической резьбы в отверстиях заготовок особо сложных деталей с точностью до 5-й степени и трубных резьб класса точности А

- Обработка отверстий в заготовках особо сложных деталей консольными оправками с точностью до 6-го квалитета

- Обработка отверстий в заготовках особо сложных деталей резцами в радиальном суппорте планшайбы с точностью до 6-го квалитета

- Обработка систем соосных отверстий в заготовках особо сложных деталей борштангами с точностью до 6-го квалитета

- Обработка систем соосных отверстий в заготовках особо сложных деталей с поворотом заготовки консольными оправками с точностью до 6-го квалитета

- Обработка сферических поверхностей в заготовках особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета

- Обработка отверстий, расположенных в различных плоскостях и под различными углами, в заготовках особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета

- Обработка кольцевых канавок в отверстиях заготовок особо сложных деталей

- Обработка плоскостей заготовок особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета

- Обработка пазов заготовок особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета

- Обработка наружных шпоночных пазов заготовок особо сложных деталей типа тел вращения с точностью до 7-го квалитета

- Обработка внутренних шпоночных пазов в отверстиях заготовок особо сложных деталей с точностью до 7-го квалитета

- Поднастройка горизонтально-расточного станка в процессе работы

- Поддержание технического состояния станка и технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов)

- Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтально-расточного станка в соответствии с технической документацией

- Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей особо сложных деталей

- Контроль линейных размеров особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета

- Контроль угловых размеров особо сложных деталей с точностью до 7-й степени

- Контроль формы и взаимного расположения поверхностей особо сложных деталей с точностью до 7-й степени

- Контроль внутренних метрических резьб с точностью до 5-й степени и трубных резьб класса точности А

- Контроль шероховатости обработанных поверхностей особо сложных деталей до Ra 0,8

Необходимые умения:

- Проверять исправность, работоспособность и точность горизонтально-расточных станков

- Читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию на особо сложные детали

- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе металлорежущие, вспомогательные и контрольно-измерительные инструменты

- Контролировать геометрические параметры, определять качество заточки расточных резцов

- Устанавливать металлорежущие и вспомогательные инструменты в шпиндель горизонтально-расточных станков

- Устанавливать металлорежущие инструменты на радиальный суппорт планшайбы горизонтально-расточного станка

- Устанавливать вспомогательные и металлорежущие инструменты в шпиндель и заднюю стойку горизонтально-расточного станка

- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе, устанавливать на стол горизонтально-расточных станков универсальные и специальные приспособления

- Базировать и закреплять заготовки особо сложных деталей в приспособлении горизонтально-расточного станка

- Выбирать схемы строповки заготовок особо сложных деталей и технологической оснастки

- Управлять подъемом (снятием) заготовок особо сложных деталей и технологической оснастки

- Базировать и закреплять заготовки особо сложных деталей на столе горизонтально-расточного станка с выверкой в нескольких плоскостях

- Выбирать и устанавливать режимы резания при обработке заготовок особо сложных деталей на горизонтально-расточных станках

- Производить настройку горизонтально-расточных станков для обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета в соответствии с технологической документацией

- Выполнять математические вычисления и геометрические построения для определения координат обрабатываемых поверхностей

- Производить плоскую и пространственную разметку заготовок особо сложных деталей

- Развертывать отверстия на горизонтально-расточных станках с точностью до 6-го квалитета

- Растачивать конические отверстия на горизонтально-расточных станках

- Нарезать резцами внутреннюю метрическую резьбу с точностью до 5-й степени и трубную резьбу класса точности А на горизонтально-расточных станках

- Растачивать отверстия консольными оправками и борштангами на горизонтально-расточных станках с точностью до 6-го квалитета

- Растачивать сферические поверхности на горизонтально-расточных станках с точностью до 6-го квалитета

- Фрезеровать плоскости, пазы, кромки, фаски, окна, наружный контур на горизонтально-расточных станках с точностью до 6-го квалитета

- Фрезеровать наружные и внутренние шпоночные пазы на горизонтально-расточных станках

- Определять степень износа металлорежущих инструментов и момент затупления инструмента

- Снимать и устанавливать металлорежущие инструменты горизонтально-расточных станков

- Использовать СОТС при растачивании, сверлении, зенкеровании, развертывании, фрезеровании, резьбонарезании

- Контролировать наличие и состояние СОТС на горизонтально-расточных станках

- Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при обработке поверхностей заготовок особо сложных деталей на горизонтально-расточных станках с точностью до 6-го квалитета

- Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтально-расточных станков

- Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки горизонтально-расточных станков

- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности

- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на горизонтально-расточных станках

- Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей особо сложных деталей

- Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для измерения и контроля линейных размеров особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета

- Использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей особо сложных деталей с точностью не ниже 7-й степени

- Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля внутренних метрических резьб с точностью до 5-й степени и трубных резьб класса точности А

- Контролировать шероховатость поверхностей особо сложных деталей визуально-тактильным и инструментальными методами

Необходимые знания:

- Устройство, принципы работы и правила эксплуатации горизонтально-расточных станков

- Органы управления горизонтально-расточными станками

- Порядок проверки исправности, работоспособности и точности горизонтально-расточных станков

- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении работ на горизонтально-расточных станках

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы

- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)

- Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости

- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей

- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации

- Основные свойства и маркировка обрабатываемых материалов

- Основные свойства и маркировка инструментальных материалов

- Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструментов, приспособлений, необходимых для выполнения работ

- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования металлорежущих и вспомогательных инструментов, применяемых на горизонтально-расточных станках

- Правила выбора геометрических параметров расточных резцов, сверл, зенкеров, разверток и фрез в зависимости от обрабатываемого и инструментального материалов

- Способы и приемы контроля геометрических параметров металлорежущих инструментов

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

- Приемы и правила установки металлорежущих и вспомогательных инструментов на горизонтально-расточных станках

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов, применяемых при работе на горизонтально-расточных станках

- Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, применяемых на горизонтально-расточных станках

- Правила и приемы базирования и закрепления заготовок особо сложных деталей в приспособлении или на столе горизонтально-расточного станка с выверкой в нескольких плоскостях

- Содержание и последовательность настройки горизонтально-расточных станков

- Типовые режимы резания при обработке заготовок особо сложных деталей на горизонтально-расточных станках
- Правила строповки и перемещения грузов
- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана
- Способы и приемы разметки поверхностей заготовок сложных деталей
- Способы и приемы сверления, зенкерования и развертывания цилиндрических и конических отверстий в заготовках особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета на горизонтально-расточных станках
- Способы и приемы растачивания отверстий в заготовках особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета на горизонтально-расточных станках
- Способы и приемы растачивания систем соосных отверстий в заготовках особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета на горизонтально-расточных станках
- Способы и приемы растачивания канавок в отверстиях заготовок особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета на горизонтально-расточных станках
- Способы и приемы растачивания сферических поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета на горизонтально-расточных станках
- Способы и приемы нарезания метрической резьбы с точностью до 5-й степени и трубной резьбы класса точности А в отверстиях заготовок особо сложных деталей на горизонтально-расточных станках
- Способы и приемы растачивания конических отверстий в заготовках особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета на горизонтально-расточных станках
- Способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета на горизонтально-расточных станках
- Тригонометрия в объеме, необходимом для выполнения работы
- Теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы
- Назначение, свойства и способы применения СОТС при сверлении, зенкеровании, развертывании, растачивании, резьбонарезании и фрезеровании
- Критерии износа металлорежущих инструментов
- Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтально-расточных станков
- Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки
- Виды дефектов при обработке поверхностей заготовок особо сложных деталей на горизонтально-расточных станках с точностью до 6-го квалитета, их причины и способы предупреждения и исправления
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на горизонтально-расточных станках

- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля размеров с точностью до 6-го квалитета

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности внутренних метрических резьб с точностью до 5-й степени и трубных резьб класса точности А

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не ниже 7-й степени точности

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования приборов для измерения и контроля шероховатости поверхностей

ПК 1.7. Изготовление особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета на координатно-расточных станках

Трудовые действия:

- Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции по обработке заготовки особо сложной детали с точностью до 6-го квалитета

- Подготовка к эксплуатации металлорежущих, вспомогательных, контрольно-измерительных инструментов для обработки заготовки особо сложной детали с точностью до 6-го квалитета на координатно-расточном станке

- Установка металлорежущих и вспомогательных инструментов в шпиндель координатно-расточного станка для обработки заготовки особо сложной детали с точностью до 6-го квалитета

- Подготовка к эксплуатации универсальных и специальных приспособлений для обработки заготовки особо сложной детали с точностью до 6-го квалитета на координатно-расточном станке

- Установка универсальных или специальных приспособлений на стол координатно-расточного станка для обработки заготовки особо сложной детали с точностью до 6-го квалитета

- Подготовка заготовки особо сложной детали к обработке на координатно-расточном станке

- Установка заготовки особо сложной детали в приспособление или на стол координатно-расточного станка с выверкой в нескольких плоскостях

- Настройка и наладка координатно-расточного станка для обработки поверхностей заготовки особо сложной детали с точностью до 6-го квалитета

- Выбор режимов резания при обработке заготовки особо сложных деталей на координатно-расточном станке

- Расчет координат обрабатываемых поверхностей заготовок особо сложных деталей в прямоугольной и полярной системах координат

- Разметка под механическую обработку поверхностей заготовок особо сложных деталей

- Обработка отверстий в заготовках особо сложных деталей осевыми инструментами с точностью до 6-го квалитета

- Обработка отверстий в заготовках особо сложных деталей расточными резцами с точностью до 6-го квалитета

- Обработка отверстий в заготовках особо сложных деталей консольными оправками с точностью до 6-го квалитета

- Обработка кольцевых канавок в отверстиях заготовок особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета

- Поднастройка координатно-расточного станка в процессе работы

- Поддержание технического состояния станка и технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов)

- Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию координатно-расточного станка в соответствии с технической документацией

- Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей особо сложных деталей

- Контроль линейных размеров особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета

- Контроль формы и взаимного расположения поверхностей особо сложных деталей с точностью до 7-й степени

- Контроль шероховатости обработанных поверхностей особо сложных деталей до Ra 0,8

Необходимые умения:

- Проверять исправность, работоспособность и точность координатно-расточных станков

- Читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию на особо сложные детали

- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе металлорежущие, вспомогательные и контрольно-измерительные инструменты

- Контролировать геометрические параметры, определять качество заточки расточных резцов

- Устанавливать металлорежущие и вспомогательные инструменты в шпиндель координатно-расточных станков

- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе, устанавливать на стол координатно-расточных станков универсальные и специальные приспособления

- Базировать и закреплять заготовки особо сложных деталей в приспособлении координатно-расточного станка

- Выбирать схемы строповки заготовок особо сложных деталей и технологической оснастки

- Управлять подъемом (снятием) заготовок особо сложных деталей и технологической оснастки

- Базировать и закреплять заготовки особо сложных деталей на столе координатно-расточного станка с выверкой в нескольких плоскостях

- Выбирать и устанавливать режимы резания при обработке заготовок особо сложных деталей на координатно-расточных станках

- Производить настройку координатно-расточных станков для обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета в соответствии с технологической документацией

- Выполнять математические вычисления и геометрические построения для определения координат обрабатываемых поверхностей

- Производить плоскую и пространственную разметку заготовок особо сложных деталей

- Развертывать отверстия на координатно-расточных станках с точностью до 6-го квалитета

- Растачивать отверстия расточными резцами и консольными оправками на координатно-расточных станках с точностью до 6-го квалитета

- Выполнять разметку шкал

- Определять степень износа металлорежущих инструментов и момент затупления инструмента

- Снимать и устанавливать металлорежущие инструменты координатно-расточных станков

- Использовать СОТС при растачивании, сверлении, зенкеровании, развертывании

- Контролировать наличие и состояние СОТС на координатно-расточных станках

- Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при обработке поверхностей заготовок особо сложных деталей на координатно-расточных станках с точностью до 6-го квалитета

- Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию координатно-расточных станков

- Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки координатно-расточных станков

- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности

- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на координатно-расточных станках

- Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей особо сложных деталей

- Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для измерения и контроля линейных размеров особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета

- Использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей особо сложных деталей с точностью не ниже 7-й степени

- Контролировать шероховатость поверхностей особо сложных деталей визуально-тактильным и инструментальными методами

Необходимые знания:

- Устройство, принципы работы и правила эксплуатации координатно-расточных станков

- Органы управления координатно-расточными станками

- Порядок проверки исправности, работоспособности и точности координатно-расточных станков

- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении работ на координатно-расточных станках

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы

- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)

- Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости

- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей

- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации

- Основные свойства и маркировка обрабатываемых материалов

- Основные свойства и маркировка инструментальных материалов

- Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструментов, приспособлений, необходимых для выполнения работ

- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования металлорежущих и вспомогательных инструментов, применяемых на координатно-расточных станках

- Правила выбора геометрических параметров расточных резцов, сверл, зенкеров, разверток в зависимости от обрабатываемого и инструментального материалов

- Способы и приемы контроля геометрических параметров металлорежущих инструментов

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

- Приемы и правила установки металлорежущих и вспомогательных инструментов на координатно-расточных станках

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов, применяемых при работе на координатно-расточных станках

- Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, применяемых на координатно-расточных станках

- Правила и приемы базирования и закрепления заготовок особо сложных деталей в приспособлении или на столе координатно-расточного станка с выверкой в нескольких плоскостях

- Содержание и последовательность настройки координатно-расточных станков

- Типовые режимы резания при обработке заготовок особо сложных деталей на координатно-расточных станках

- Правила строповки и перемещения грузов

- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана

- Способы и приемы разметки поверхностей заготовок особо сложных деталей

- Способы и приемы сверления, зенкерования и развертывания отверстий в заготовках особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета на координатно-расточных станках

- Способы и приемы растачивания отверстий в заготовках особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета на координатно-расточных станках

- Способы и приемы растачивания канавок в отверстиях заготовок особо сложных деталей с точностью до 6-го квалитета на координатно-расточных станках

- Тригонометрия в объеме, необходимом для выполнения работы

- Теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы

- Назначение, свойства и способы применения СОТС при сверлении, зенкеровании, развертывании и растачивании

- Критерии износа металлорежущих инструментов

- Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию координатно-расточных станков

- Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки

- Виды дефектов при обработке поверхностей заготовок особо сложных деталей на координатно-расточных станках с точностью до 6-го квалитета, их причины и способы предупреждения и исправления

- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на координатно-расточных станках

- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля размеров с точностью до 6-го квалитета

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не ниже 7-й степени точности

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования приборов для измерения и контроля шероховатости поверхностей

ПК 1.8. Изготовление экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета на горизонтально-расточных станках

Трудовые действия:

- Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции по обработке заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Подготовка к эксплуатации металлорежущих, вспомогательных, контрольно-измерительных инструментов для обработки заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности с точностью до 5-го квалитета на горизонтально-расточном станке

- Установка металлорежущих и вспомогательных инструментов в шпиндель, на радиальный суппорт планшайбы, в шпиндель и заднюю стойку горизонтально-расточного станка для обработки заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Подготовка к эксплуатации универсальных и специальных приспособлений для обработки заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности с точностью до 5-го квалитета на горизонтально-расточном станке

- Установка универсальных или специальных приспособлений на стол горизонтально-расточного станка для обработки заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Установка и настройка задней стойки горизонтально-расточного станка для обработки заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Подготовка заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности к обработке на горизонтально-расточном станке

- Установка заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности в приспособление или на стол горизонтально-расточного станка с выверкой в нескольких плоскостях

- Настройка и наладка горизонтально-расточного станка для обработки поверхностей заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Выбор режимов резания при обработке заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности на горизонтально-расточном станке

- Расчет координат обрабатываемых поверхностей заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности в прямоугольной, полярной и цилиндрической системах координат

- Разметка под механическую обработку поверхностей заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности

- Обработка отверстий в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности осевыми инструментами с точностью до 5-го квалитета

- Обработка конических отверстий в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Обработка резцами резьбы в отверстиях заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 4-й степени

- Обработка отверстий в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности консольными оправками с точностью до 5-го квалитета

- Обработка отверстий в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности резцами в радиальном суппорте планшайбы с точностью до 5-го квалитета

- Обработка систем соосных отверстий в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности борштангами с точностью до 5-го квалитета

- Обработка сферических поверхностей в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Обработка отверстий и систем отверстий, расположенных в различных плоскостях и под различными углами, в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Обработка кольцевых канавок в отверстиях заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Обработка плоскостей заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Обработка пазов заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Поднастройка горизонтально-расточного станка в процессе обработки заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Поддержание технического состояния станка и технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов)

- Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтально-расточного станка в соответствии с технической документацией

- Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности

- Контроль линейных размеров экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Контроль угловых размеров экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 6-й степени

- Контроль формы и взаимного расположения поверхностей экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 6-й степени

- Контроль внутренних метрических резьб с точностью до 4-й степени

- Контроль шероховатости обработанных поверхностей экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности до Ra 0,4

Необходимые умения:

- Проверять исправность, работоспособность и точность горизонтально-расточных станков

- Читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию на экспериментальные или дорогостоящие детали особой сложности

- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе металлорежущие, вспомогательные и контрольно-измерительные инструменты

- Контролировать геометрические параметры, определять качество заточки расточных резцов

- Устанавливать металлорежущие и вспомогательные инструменты в шпиндель горизонтально-расточных станков

- Устанавливать металлорежущие инструменты на радиальный суппорт планшайбы горизонтально-расточного станка

- Устанавливать вспомогательные и металлорежущие инструменты в шпиндель и заднюю стойку горизонтально-расточного станка

- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе, устанавливать на стол горизонтально-расточных станков универсальные и специальные приспособления

- Базировать и закреплять заготовки экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности в приспособлении горизонтально-расточного станка

- Выбирать схемы строповки заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности и технологической оснастки

- Управлять подъемом (снятием) заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности и технологической оснастки

- Базировать и закреплять заготовки экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности на столе горизонтально-расточного станка с выверкой в нескольких плоскостях

- Выбирать и устанавливать режимы резания при обработке заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности на горизонтально-расточных станках

- Производить настройку горизонтально-расточных станков для обработки поверхностей заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета в соответствии с технологической документацией

- Выполнять математические вычисления и геометрические построения для определения координат обрабатываемых поверхностей

- Производить плоскую и пространственную разметку заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности

- Развертывать отверстия на горизонтально-расточных станках с точностью до 5-го квалитета

- Растачивать конические отверстия на горизонтально-расточных станках

- Нарезать резцами внутреннюю резьбу на горизонтально-расточных станках

- Растачивать отверстия консольными оправками и борштангами на горизонтально-расточных станках с точностью до 5-го квалитета

- Растачивать сферические поверхности на горизонтально-расточных станках с точностью до 5-го квалитета

- Фрезеровать плоскости, пазы на горизонтально-расточных станках с точностью до 5-го квалитета

- Определять степень износа металлорежущих инструментов и момент затупления инструмента

- Снимать и устанавливать металлорежущие инструменты горизонтально-расточных станков

- Использовать СОТС при растачивании, сверлении, зенкеровании, развертывании, фрезеровании, резьбонарезании

- Контролировать наличие и состояние СОТС на горизонтально-расточных станках

- Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при обработке поверхностей заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности на горизонтально-расточных станках с точностью до 5-го квалитета

- Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтально-расточных станков

- Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки горизонтально-расточных станков

- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности

- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на горизонтально-расточных станках

- Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности

- Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для измерения и контроля линейных размеров экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью не ниже 6-й степени

- Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля внутренних метрических резьб с точностью до 4-й степени точности

- Контролировать шероховатость поверхностей экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности визуально-тактильным и инструментальными методами

Необходимые знания:

- Устройство, принципы работы и правила эксплуатации горизонтально-расточных станков

- Органы управления горизонтально-расточными станками

- Порядок проверки исправности, работоспособности и точности горизонтально-расточных станков

- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении работ на горизонтально-расточных станках

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы

- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)

- Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости

- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей

- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации

- Основные свойства и маркировка обрабатываемых материалов

- Основные свойства и маркировка инструментальных материалов

- Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструментов, приспособлений, необходимых для выполнения работ

- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования металлорежущих и вспомогательных инструментов, применяемых на горизонтально-расточных станках

- Правила выбора геометрических параметров расточных резцов, сверл, зенкеров, разверток и фрез в зависимости от обрабатываемого и инструментального материалов

- Способы и приемы контроля геометрических параметров металлорежущих инструментов

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

- Приемы и правила установки металлорежущих и вспомогательных инструментов на горизонтально-расточных станках

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов, применяемых при работе на горизонтально-расточных станках

- Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, применяемых на горизонтально-расточных станках

- Правила и приемы базирования и закрепления заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности в приспособлении или на столе горизонтально-расточного станка с выверкой в нескольких плоскостях

- Содержание и последовательность настройки горизонтально-расточных станков

- Типовые режимы резания при обработке заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности на горизонтально-расточных станках

- Правила строповки и перемещения грузов

- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана

- Способы и приемы плоской и пространственной разметки заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности

- Способы и приемы сверления, зенкерования и развертывания отверстий в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета на горизонтально-расточных станках

- Способы и приемы растачивания отверстий в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета на горизонтально-расточных станках

- Способы и приемы растачивания канавок в отверстиях заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета на горизонтально-расточных станках

- Способы и приемы растачивания систем соосных отверстий в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета на горизонтально-расточных станках

- Способы и приемы растачивания конических отверстий в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета на горизонтально-расточных станках

- Способы и приемы растачивания сферических поверхностей заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета на горизонтально-расточных станках

- Способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета на горизонтально-расточных станках

- Тригонометрия в объеме, необходимом для выполнения работы

- Теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы

- Назначение, свойства и способы применения СОТС при сверлении, зенкеровании, развертывании, растачивании и фрезеровании

- Критерии износа металлорежущих инструментов

- Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтально-расточных станков

- Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки

- Виды дефектов при обработке поверхностей заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности на горизонтально-расточных станках с точностью до 5-го квалитета, их причины и способы предупреждения и исправления

- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на горизонтально-расточных станках

- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля размеров с точностью до 5-го квалитета

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности внутренних метрических резьб с точностью до 4-й степени

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не ниже 6-й степени точности

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования приборов для измерения и контроля шероховатости поверхностей

ПК 1.9. Изготовление экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета на координатно-расточных станках

Трудовые действия:

- Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции по обработке заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности с точностью до 5-го квалитета
- Подготовка к эксплуатации металлорежущих, вспомогательных, контрольно-измерительных инструментов для обработки заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности с точностью до 5-го квалитета на координатно-расточном станке
- Установка металлорежущих и вспомогательных инструментов в шпиндель координатно-расточного станка для обработки заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности с точностью до 5-го квалитета
- Подготовка к эксплуатации универсальных и специальных приспособлений для обработки заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности с точностью до 5-го квалитета на координатно-расточном станке
- Установка универсальных или специальных приспособлений на стол координатно-расточного станка для обработки заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности с точностью до 5-го квалитета
- Подготовка заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности к обработке на координатно-расточном станке
- Установка заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности в приспособление или на стол координатно-расточного станка с выверкой в нескольких плоскостях
- Настройка и наладка координатно-расточного станка для обработки поверхностей заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности с точностью до 5-го квалитета
- Выбор режимов резания при обработке заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности на координатно-расточном станке
- Расчет координат обрабатываемых поверхностей заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности в прямоугольной, полярной и цилиндрической системах координат

- Разметка под механическую обработку поверхностей заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности

- Обработка отверстий в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности осевыми инструментами с точностью до 5-го квалитета

- Обработка отверстий в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности расточными резцами с точностью до 5-го квалитета

- Обработка отверстий в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности консольными оправками с точностью до 5-го квалитета

- Обработка отверстий и систем отверстий, расположенных в различных плоскостях и под различными углами, в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Обработка кольцевых канавок в отверстиях заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Поднастройка координатно-расточного станка в процессе обработки заготовки экспериментальной или дорогостоящей детали особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Поддержание технического состояния станка и технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов)

- Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию координатно-расточного станка в соответствии с технической документацией

- Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности

- Контроль линейных размеров экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Контроль формы и взаимного расположения поверхностей экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 6-й степени

- Контроль шероховатости обработанных поверхностей экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности до Ra 0,4

Необходимые умения:

- Проверять исправность, работоспособность и точность координатно-расточных станков

- Читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию на экспериментальные или дорогостоящие детали особой сложности

- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе металлорежущие, вспомогательные и контрольно-измерительные инструменты

- Контролировать геометрические параметры, определять качество заточки расточных резцов

- Устанавливать металлорежущие и вспомогательные инструменты в шпиндель координатно-расточных станков

- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе, устанавливать на стол координатно-расточных станков универсальные и специальные приспособления

- Базировать и закреплять заготовки экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности в приспособлении координатно-расточного станка

- Выбирать схемы строповки заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности и технологической оснастки

- Управлять подъемом (снятием) заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности и технологической оснастки

- Базировать и закреплять заготовки экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности на столе координатно-расточного станка с выверкой в нескольких плоскостях

- Выбирать и устанавливать режимы резания при обработке заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности на координатно-расточных станках

- Производить настройку координатно-расточных станков для обработки поверхностей заготовок с точностью до 5-го квалитета в соответствии с технологической документацией

- Выполнять математические вычисления и геометрические построения для определения координат обрабатываемых поверхностей

- Производить плоскую и пространственную разметку заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности

- Развертывать отверстия на координатно-расточных станках с точностью до 5-го квалитета

- Растачивать отверстия консольными оправками и расточными резцами на координатно-расточных станках с точностью до 5-го квалитета

- Определять степень износа металлорежущих инструментов и момент затупления инструмента

- Снимать и устанавливать металлорежущие инструменты координатно-расточных станков

- Использовать СОТС при растачивании, сверлении, зенкеровании, развертывании

- Контролировать наличие и состояние СОТС на координатно-расточных станках

- Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при обработке поверхностей заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности на координатно-расточных станках с точностью до 5-го квалитета

- Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию координатно-расточных станков

- Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки координатно-расточных станков

- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности

- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на координатно-расточных станках

- Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности

- Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для измерения и контроля линейных размеров экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета

- Использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью не ниже 6-й степени

- Контролировать шероховатость поверхностей экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности визуально-тактильным и инструментальными методами

Необходимые знания:

- Устройство, принципы работы и правила эксплуатации координатно-расточных станков

- Органы управления координатно-расточными станками

- Порядок проверки исправности, работоспособности и точности координатно-расточных станков

- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении работ на координатно-расточных станках

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы

- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)

- Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости

- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей

- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации

- Основные свойства и маркировка обрабатываемых материалов

- Основные свойства и маркировка инструментальных материалов

- Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструментов, приспособлений, необходимых для выполнения работ

- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования металлорежущих и вспомогательных инструментов, применяемых на координатно-расточных станках

- Правила выбора геометрических параметров расточных резцов, сверл, зенкеров, разверток в зависимости от обрабатываемого и инструментального материалов

- Способы и приемы контроля геометрических параметров металлорежущих инструментов

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

- Приемы и правила установки металлорежущих и вспомогательных инструментов на координатно-расточных станках

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов, применяемых при работе на координатно-расточных станках

- Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, применяемых на координатно-расточных станках

- Правила и приемы базирования и закрепления заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности в приспособлении или на столе координатно-расточного станка с выверкой в нескольких плоскостях

- Содержание и последовательность настройки координатно-расточных станков

- Типовые режимы резания при обработке заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности на координатно-расточных станках

- Правила строповки и перемещения грузов

- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана

- Способы и приемы плоской и пространственной разметки заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности

- Способы и приемы сверления, зенкерования и развертывания отверстий в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета на координатно-расточных станках

- Способы и приемы растачивания отверстий в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета на координатно-расточных станках

- Способы и приемы растачивания канавок в отверстиях заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета на координатно-расточных станках

- Способы и приемы растачивания систем отверстий в заготовках экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности с точностью до 5-го квалитета на координатно-расточных станках

- Тригонометрия в объеме, необходимом для выполнения работы

- Теория резания в объеме, необходимом для выполнения работы

- Назначение, свойства и способы применения СОТС при сверлении, зенкеровании, развертывании, растачивании и фрезеровании

- Критерии износа металлорежущих инструментов

- Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию координатно-расточных станков

- Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки

- Виды дефектов при обработке поверхностей заготовок экспериментальных или дорогостоящих деталей особой сложности на координатно-расточных станках с точностью до 5-го квалитета, их причины и способы предупреждения и исправления

- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на координатно-расточных станках

- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля размеров с точностью до 5-го квалитета

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не ниже 6-й степени точности

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования приборов для измерения и контроля шероховатости поверхностей

Категория слушателей: лица, уже имеющие профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в том числе и с ограниченными возможностями здоровья.

1.4. Продолжительность (объем) обучения: по программе профессиональной подготовки – 62 ак. часа, по программе профессиональной переподготовки – 40 ак. часов, по программе повышения квалификации – 24 ак. часов, краткосрочные курсы – от 8 ак. часов.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с договором об оказании образовательных услуг, календарным учебным графиком. Образовательная деятельность по программе профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием занятий или индивидуальным учебным планом.

1.5. Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная, с использованием методов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в учебной группе и/ или по индивидуальному учебному плану. Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Режим занятий, как правило, 8-9 часов в день, включая теоретическое и практическое обучение, самостоятельную работу.

Практическое обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени и графика работы обучающегося в соответствии с рабочим учебным планом программы практического обучения. Количество часов, отводимых на изучение отдельных модулей программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

При реализации программы предусмотрена промежуточная аттестация обучающихся, в том числе в форме проверки знаний, необходимых для допуска к определенным видам работ. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель» самостоятельно.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме

квалификационного экзамена с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий). Квалификационный экзамен проводится в экзаменационной (аттестационной) комиссии НЧОУ «УЭЦ «Строитель». К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений, профильных организаций.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются в соответствии с Положением об итоговой аттестации и Положением о профессиональном обучении. Квалификационная комиссия учитывает результаты теоретического и практического обучения, заключение по выполнению практической квалификационной работы обучающегося по изготовлению деталей машин на расточных станках. Решение комиссии сообщается слушателю сразу же после сдачи квалификационного экзамена. Комиссия составляет протокол в одном экземпляре, в которой проставляется оценка и дается рекомендация о присвоении квалификационного разряда, а также решение о выдаче свидетельства о профессии рабочего и удостоверения о повышении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

2. УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной подготовки по профессии «Токарь-расточник» 2, 3, 4, 5, 6 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	**Теоретическое обучение**	**38**	**37**	**1**	**Зачет**
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	6	5	1	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	32	30	0	Промежуточная аттестация
2	**Производственное обучение**	**16**	**-**	**16**	**Зачет**
2.1.	Производственная практика	16	-	16	квалификационная пробная работа
3	**Итоговая аттестация**	**8**			Квалификационный экзамен
	ИТОГО:	**62**			

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года, как правило, с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя					2 неделя		
Дни	1	2	3	4	5	1	2	3
Количество часов	6	8	8	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ/ ПЗ/ПА	ТЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ/ПА/З	ПП	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия
ПЗ – практические занятия
З – зачет
ПП – производственная практика
ПА – промежуточная аттестация
ИА– итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Токарь- расточник» 2, 3, 4, 5, 6 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	**Модуль 1 Общетехнические дисциплины**	**6**	**5**	**1**	**6**	**Промежуточная аттестация**
1.1	Общие требования промышленной безопасности, охраны труда, электробезопасность	1	1	-	1	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	2	1	1	2	

1.3	Основы материаловедения и электротехники	2	2	-	2	
1.4	Допуски и технические измерения	1	1	-	1	
2	**Модуль 2 Специальные дисциплины**	**32**	**30**	**-**	**32**	**Промежуточная аттестация**
2.1	Основы резания металлов	2	2	-	2	
2.2	Установка деталей и узлов на столе станка.	8	8	-	8	
2.3	Режущий инструмент и оснастка для расточных работ. Контроль расточных работ.	16	16	-	16	
2.4	Расточные станки. Работа на расточных станках.	4	4	-	4	
	Зачет	2	-	-	2	**Тестирование**
	Итого:	**38**	**35**	**1**	**38**	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Токарь- расточник» 2, 3, 4, 5, 6 разряд

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности, охраны труда, электробезопасность

Понятие промышленной безопасности в Российской Федерации. Основной нормативный правовой акт в области промышленной безопасности: Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», определяющий правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных

производственных объектов и направленный на предупреждение аварий на них и обеспечение готовности эксплуатирующих объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к локализации и ликвидации последствий таких аварий. Система законодательных и нормативных актов, обеспечивающая промышленную безопасность Российской Федерации, затрагивающая все стадии проектирования, строительства, ввода в эксплуатацию, функционирования, реконструкции и ликвидации производственных объектов (перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов). Ответственность за соблюдение установленных законодательных норм и правил промышленной безопасности. Требования к эксплуатации опасных производственных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности. Контрольно-надзорная и разрешительная деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Регистрация опасных производственных объектов. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Требования к лицу, ответственному за осуществление производственного контроля. Права и обязанности ответственного за осуществление производственного контроля. Информационно-коммуникационные технологии деятельности специалиста в области промышленной безопасности. Управление промышленной безопасностью на опасных производственных объектах. Виды рисков аварий на опасных производственных объектах. Анализ опасностей и оценки риска аварий. Этапы проведения анализа риска аварий. Основные и дополнительные показатели опасности аварий. Техническое расследование причин аварий. Требования технических регламентов. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Формы оценки соответствия технических устройств обязательным требованиям. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности. Работы, выполняемые при проведении экспертизы промышленной безопасности. Нарушение требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности. Зарубежные подходы к формированию требований промышленной безопасности и методах ее обеспечения. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых

отношений. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Условия труда: производственная среда и организация труда. Понятия тяжести труда, напряженности труда, безопасности труда. Факторы производственной среды. Безопасные условия труда. Классификация опасных и вредных производственных факторов (физические, химические, биологические, психофизиологические). Основы предупреждения профессиональной заболеваемости. Понятие о производственно-обусловленной заболеваемости. Понятие вредности производства. Основные превентивные мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний. Профессиональная пригодность и профотбор. Критерии профпригодности (медицинские показатели, образовательный уровень, психологический отбор). Профотбор, этапы профотбора. Предварительные (при приеме на работу) и периодические медицинские осмотры. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обеспечение работников. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Основные права и обязанности работника. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор. Охрана труда при изготовлении деталей машин на расточных станках. Понятие электробезопасности. Электробезопасность при изготовлении деталей машин на расточных станках. Правила эксплуатации электроустановок. Технические требования. Перечень нормативных правовых документов, регламентирующих правила электробезопасности. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Правила технической эксплуатации электроустановок. Правила обучения и проверки знаний требований охраны труда, утверждённые постановлением Правительства РФ от 24.12.2021 №2464. Перечень индивидуальных и коллективных средств защиты для работы с электроустановками.

Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды

Понятие производственной санитарии как системы организационных, санитарно-гигиенических мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов до значений, не превышающих допустимые. Основные задачи производственной санитарии. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Меры защиты от поражения электрическим током.

Электробезопасность при выполнении работ. Требования к спецодежде, обуви. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Условия труда, причины травматизма. Первая помощь при несчастных случаях. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Мероприятия по оказанию первой помощи, включая: мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи; вызов скорой медицинской помощи и других специальных служб; определение наличия сознания у пострадавшего; мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего; мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни; мероприятия по поддержанию проходимости дыхательных путей; мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения; мероприятия по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью; придание пострадавшему оптимального положения тела; контроль состояния пострадавшего; передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи, другим специальным службам. Понятие экологии и охраны окружающей среды. Меры охраны окружающей среды. Понятие экологического права. Предмет экологического права. Субъекты экологических правоотношений (природопользователи; органы представительной и исполнительной власти, специально уполномоченные органы государства, имеющие право на регулирование использования природных ресурсов и на контроль за охраной окружающей среды; общественные объединения экологического профиля; органы прокуратуры, осуществляющие надзор за законностью в сфере экологических правоотношений). Основной метод экологического права, его элементы. Источники экологического права (нормативные правовые акты).

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Тема 1.3. Основы материаловедения и электротехники

Понятие материаловедения как науки о связях между составом, строением и свойствами материалов, а также о закономерностях их изменений при внешних физико-химических воздействиях. Основы материаловедения. Основная цель и задачи материаловедения, включая поиск оптимального сочетания химического состава материала и способа его обработки для достижения заданных свойств. Физико-химические воздействия, их типы. Понятие химического состава материалов. Процентное соотношение химических элементов, присутствующих в материале. Структура материала, включая: электронное строение отдельных атомов, дефекты поверхности и прочее. Механические свойства материалов как способность

материалов сопротивляться действию внешних сил. Классификация и виды механических свойств материалов: прочность, твёрдость, ударная вязкость, упругость, пластичность, хрупкость и прочее. Физические свойства материалов: плотность, температура плавления, электропроводность, теплопроводность, магнитные свойства, коэффициент температурного расширения. Понятие химических свойств материалов. Оценка склонности материалов к взаимодействию с различными веществами. Способность материалов противостоять вредному действию различных веществ. Эксплуатационные свойства материалов, их классификация: жаростойкость, жаропрочность, износостойкость, радиационная стойкость, коррозионная и химическая стойкость и прочее. Электротехника как область науки и техники, использующая электрические и магнитные явления для практических целей. Основы электротехники. Основные понятия и законы электротехники. Понятие электрического тока. Напряжение. Закон Ома как основной закон в области электротехники. Понятие электрической цепи как совокупности устройств, образующих замкнутый путь для электрического тока. Состав электрической цепи: источники электрической энергии; приёмники, соединённые проводами; вспомогательные и измерительные устройства. Основные понятия электростатики. Цепи постоянного и переменного тока. Трёхфазные цепи. Магнитные цепи. Электрические измерения. Электроизмерительные приборы. Электрические аппараты, в том числе –трансформаторы, электрические машины. Принципы передачи и распределения электрической энергии

Тема 1.4. Допуски и технические измерения

Понятие допусков как интервалов, в которых допускается отклонение числовой характеристики параметра от его номинального (расчётного) значения. Понятие технических измерений как измерений линейных и угловых величин, проводимых по стандартизованным методикам с допускаемой погрешностью. Допустимые границы отклонений размеров, формы и расположения поверхностей. Основные виды допусков: допуск размера (разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами); допуск формы (предельное отклонение реальной формы поверхности детали от её идеальной геометрической формы). Назначение допуска. Понятие нормы допусков. Международные стандарты ISO и ГОСТ (устанавливают градации точности (квалитеты). Степень допускаемых отклонений. Технические измерения при входном и выходном контроле. Управление технологическим процессом. Основные методы измерений. Абсолютный метод измерений как определение значения всей измеряемой величины. Относительный метод измерений как определение значения не всей измеряемой величины, а её отклонения от установленной меры или образца. Средства технических измерений:

меры, измерительные приборы, установки, системы и преобразователи. Особенности измерения линейных размеров. Перечень стандартов, регламентирующих допускаемые погрешности измерения линейных размеров, в том числе: «ГОСТ 8.051-81 (СТ СЭВ 303-76). Государственный стандарт Союза ССР. Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм» (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 23.11.1981 N 5067). Основные виды контрольно-измерительных приборов и инструментов, используемых в машиностроении.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Основы резания металлов

Основы резания металлов: процесс обработки металлов резанием, виды обработки, режущие инструменты и режимы резания. Понятие процесса резания. Основные виды обработки металлов резанием: точение (для цилиндрических, конических и торцевых поверхностей); сверление (для образования сквозных и глухих отверстий); фрезерование (для работы с плоскими и фасонными поверхностями, пазами, канавками, выступами); строгание (для снятия верхнего слоя); долбление (для формирования пазов и канавок, зубьев); шлифование (для достижения нужной степени шероховатости). Основные инструменты, используемые для обработки металлов резанием (режущие инструменты): резцы (однолезвийные инструменты для обработки с поступательным или вращательным главным движением резания и возможностью движения подачи в нескольких направлениях); фрезы (многолезвийные инструменты, выполненные в виде тел вращения и снабжённые зубцами на рабочих поверхностях); свёрла (осевые режущие инструменты для формирования отверстий и их рассверливания). Правила и порядок использования режущих инструментов различных типов. Их технические особенности и характеристики. Область применения. Техника безопасности при работе с режущими инструментами. Понятие режима резания. Основные параметры режима резания, в том числе: скорость резания (скорость инструмента или заготовки в направлении главного движения, в результате которого происходит отделение стружки от заготовки); глубина резания (толщина снимаемого слоя металла за один проход (расстояние между обрабатываемой и обработанной поверхностями, измеренное по нормали)); подача (перемещение режущей кромки инструмента в мм за один оборот заготовки). Правила выбора режима резания, исходя из типа и свойств обрабатываемого материала. «ГОСТ 25751-83 (СТ СЭВ 6506-88). Государственный стандарт Союза ССР. Инструменты режущие. Термины и определения общих

понятий» (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 22.04.1983 N 2014) как основной нормативный документ, определяющий общие понятия, нормативы и технические параметры металлорежущих инструментов.

Тема 2.2. Установка деталей и узлов на столе станка

Правила установки деталей и узлов на столе токарно-расточного станка с учётом конструктивных особенностей детали, расположения обрабатываемых и базовых поверхностей, точности и последовательности операций. Причины и последствия неправильной установки. Основные методы установки деталей на столе станка, в том числе: деталь ставят непосредственно на поверхность стола; деталь устанавливают на подкладки, бруски, угольники и призмы; деталь устанавливают в специальные приспособления. Правила выбора метода в зависимости от задач обработки и размеров детали. Перечень требований к установке детали. Перечень приспособлений, необходимых для установки деталей на столе токарно-расточного станка: прихваты, крепежные комплекты (шпилька, шайба, гайка, сухарь, планка-прихват, подставка); планшайба (плоское вспомогательное приспособление для работы с нестандартными деталями, которые нельзя зажать в патрон); оправки (применяются для точения некоторых заготовок с внутренними сквозными отверстиями). Основные правила установки деталей на столе станка. Требования к размещению заготовки. Требования к опорным поверхностям. Правила и особенности установки детали на необработанные поверхности. Особенности закрепления прихватами деталей различной формы. Правила ручного удержания детали при помощи прижимных щипцов и аналогичного инструмента. Правила удержания заготовки посредством угольника. Закрепление детали парными прижимами. Правила фиксации при помощи ступенчатых опор. Удержание заготовки при помощи болта. Использование клиновидных креплений для работы с валиками и прочими круглыми заготовками. Правила фиксации обрабатываемой детали в тисках. Правила выбора метода установки в зависимости конструктивных особенностей детали и её размеров, расположения и характера обрабатываемых и базовых поверхностей, точности и последовательности операций и величины партии.

Тема 2.3. Режущий инструмент и оснастка для расточных работ. Контроль расточных работ

Понятие режущего инструмента. Контроль качества обработки: проверка размеров отверстий, расстояний между осями отверстий и других параметров. Расточные резцы как инструмент для обработки внутренних

поверхностей деталей, таких как отверстия и канавки. Основные типы расточных резцов. Классификация расточных резцов по конструкции: цельные (изготовлены из цельного куска материала (обычно быстрорежущей стали или твёрдого сплава), отличаются высокой жёсткостью и точностью, но менее универсальны); сборные (состоят из корпуса и сменных режущих пластин, что позволяет легко заменять изношенные или сломанные пластины); регулируемые (имеют механизм регулировки диаметра, что позволяет использовать один инструмент для обработки отверстий разных размеров). Классификация расточных резцов по назначению: проходные (используются для увеличения диаметра отверстий на всю глубину); упорные (предназначены для обработки глухих отверстий с упором); фасонные (используются для создания сложных профилей отверстий, таких как канавки и пазы). Виды режущего инструмента для расточных работ, в том числе: расточные резцы, резцовые блоки, сверла, зенкеры и развертки. Особенности использования и технические характеристики каждого вида. Оснастка для расточных работ. Основные виды оснастки: оправки (имеют только одну опору, которая закреплена в шпинделе станка); борштанги (имеют две опоры, которые располагаются в шпинделе и люнете — приспособлении для исключения вибраций); расточные головки (расточные оправки, у которых резцы установлены на диаметрально противоположных сторонах). Конструктивные особенности каждого вида оснастки, область применения. Контроль расточных работ: проверка диаметров расточенных отверстий; контроль расстояния между осями расточенных отверстий и от них до технологических баз; проверка параллельности осей отверстий между собой и относительно технологических баз; проверка перпендикулярности торца отверстия к его оси; проверка перпендикулярности осей отверстий и их пересечение; контроль соосности отверстий. Перечень оборудования, используемого для контроля расточных работ, в том числе: штангенциркуль, калибр-пробка, индикаторный нутромер. Правила и особенности проверки расстояния между осями отверстий (использование контрольных валиков).

Тема 2.4 Расточные станки. Работа на расточных станках

Понятие расточных станков как группы металлорежущих установок, предназначенных для обработки заготовок крупных размеров в условиях единичного и серийного производства. Основная цель и задачи использования расточных станков, в том числе: растачивание отверстий в изделиях в заданный размер; сверление, зенкерование, нарезание внутренней и наружной резьб; обтачивание цилиндрических поверхностей; подрезка торцов; цилиндрическое и торцовое фрезерование. Классификация расточных станков. Основные виды расточных станков: горизонтально-расточные (шпиндель располагается горизонтально, совершает вращательно-поступательные движения относительно собственной оси;

используются для расточки заготовок корпусных деталей); координатно-расточные (предназначены для обработки отверстий с высокой точностью взаимного расположения относительно базовых поверхностей в корпусных деталях, кондукторных плитах, штампах); алмазно-расточные (используются для растачивания цилиндрических отверстий в деталях небольшого размера; имеют ручное или полуавтоматическое управление, применяются преимущественно для мелкосерийного производства). Особенности устройства расточных станков: технические характеристики. Современные расточные станки с ЧПУ: особенности и область применения. Технология работы на расточных станках. Правила растачивания цилиндрических отверстий (резцами, установленными на консольной или двухопорной оправке). Растачивание параллельных и взаимно перпендикулярных отверстий: технология и основные этапы. Правила и особенности растачивания конических отверстий (расточными головками, закреплёнными в расточном шпинделе, которому сообщают движение осевой подачи). Подрезание торцов: основные правила и способы подрезания. Техника безопасности при работе на расточных станках, в том числе при работе на высоте. Требования к укреплению переносных столов, плит и угольников. Установка инструмента: нормы и правила. Техника безопасности при подведении режущего инструмента к детали: перечень правил. Требования к персоналу, осуществляющему изготовление деталей машин на расточных станках. Средства индивидуальной и коллективной защиты.

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Учебно-тематический план производственной практики «Токарь-расточник» 2 разряд (по программе профессиональной подготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	2
2	Обработка простых деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных расточных станках и станках глубокого сверления с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений	4

3	Управление расточными станками с диаметром шпинделя от 200 до 250 мм под руководством токаря - расточника более высокой квалификации	2
4	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Токарь-расточник» 2 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Обработка простых деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных расточных станках и станках глубокого сверления с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений

Приобретение опыта самостоятельной обработки простых деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных расточных станках и станках глубокого сверления с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений.

Тема 3. Управление расточными станками с диаметром шпинделя от 200 до 250 мм под руководством токаря - расточника более высокой квалификации

Навыки управления расточными станками с диаметром шпинделя от 200 до 250 мм под руководством токаря-расточника более высокой квалификации.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Токарь-расточник» 3 разряд
(по программе профессиональной подготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Обработка деталей средней сложности по 8 - 11 квалитетам на универсальных и координатно-расточных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, а также на алмазно-расточных станках определенного типа, налаженных для обработки простых деталей	2
3	Установка деталей и узлов на столе станка с точной выверкой в двух плоскостях	2
4	Управление расточными станками с диаметром шпинделя 250 мм и выше	2
5	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Токарь-расточник» 3 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Обработка деталей средней сложности по 8 - 11 квалитетам на универсальных и координатно-расточных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, а также на алмазно-расточных станках определенного типа, налаженных для обработки простых деталей

Приобретение навыков самостоятельной обработки деталей средней сложности по 8 - 11 квалитетам на универсальных и координатно-расточных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, а также на алмазно-расточных станках определенного типа, налаженных для обработки простых деталей

Тема 3. Установка деталей и узлов на столе станка с точной выверкой в двух плоскостях

Самостоятельная установка деталей и узлов на столе станка с точной выверкой в двух плоскостях

Тема 4. Управление расточными станками с диаметром шпинделя 250 мм и выше

Получение опыта управления расточными станками с диаметром шпинделя 250 мм и выше.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Токарь-расточник» 4 разряд
(по программе профессиональной подготовки)

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Обработка сложных деталей и узлов по 7 - 10 квалитетам с большим числом переходов и установок на универсальных, координатно-расточных, а также алмазно-расточных станках различных типов	1

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
3	Обработка деталей, требующих точного соблюдения расстояния между центрами параллельно расположенных отверстий, допуска перпендикулярности или заданных узлов расположения осей	1
4	Растачивание с применением одной и двух борштанг одновременно и летучего суппорта	1
5	Определение положения осей координат при растачивании нескольких отверстий, расположенных в двух плоскостях	1
6	Наладка станков. Управление расточными станками с диаметром шпинделя свыше 200 мм	2
7	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Токарь-расточник» 4 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Обработка сложных деталей и узлов по 7 - 10 квалитетам с большим числом переходов и установок на универсальных, координатно-расточных, а также алмазно-расточных станках различных типов

Приобретение навыков самостоятельной обработки сложных деталей и узлов по 7 - 10 квалитетам с большим числом переходов и установок на универсальных, координатно-расточных, а также алмазно-расточных станках различных типов.

Тема 3. Обработка деталей, требующих точного соблюдения расстояния между центрами параллельно расположенных отверстий, допуска перпендикулярности или заданных узлов расположения осей

Самостоятельная обработка деталей, требующих точного соблюдения

расстояния между центрами параллельно расположенных отверстий, допуска перпендикулярности или заданных узлов расположения осей

Тема 4. Растачивание с применением одной и двух борштанг одновременно и летучего суппорта

Навыки растачивания с применением одной и двух борштанг одновременно и летучего суппорта

Тема 5. Определение положения осей координат при растачивании нескольких отверстий, расположенных в двух плоскостях

Получение навыков самостоятельного определенияе положения осей координат при растачивании нескольких отверстий, расположенных в двух плоскостях

Тема 6. Наладка станков. Управление расточными станками с диаметром шпинделя свыше 200 мм

Самостоятельная наладка станков. Управление расточными станками с диаметром шпинделя свыше 200 мм

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Токарь-расточник» 5 разряд
(по программе профессиональной подготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	2
2	Обработка сложных деталей и узлов с большим числом обрабатываемых наружных и внутренних поверхностей, с труднодоступными для обработки и измерений местами и соблюдением размеров по 6 - 7 квалитетам на универсальных расточных станках	2

3	Обработка деталей и узлов с выверкой в нескольких плоскостях с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок	1
4	Нарезание резьбы различного профиля и шага. Координатное растачивание отверстий в приспособлениях и без них с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микрометрических плиток	2
5	Растачивание отверстий на алмазно-расточных станках всех типов в сложных деталях по 6 квалитету	1
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Токарь-расточник» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Обработка сложных деталей и узлов с большим числом обрабатываемых наружных и внутренних поверхностей, с труднодоступными для обработки и измерений местами и соблюдением размеров по 6 - 7 квалитетам на универсальных расточных станках

Приобретение навыков обработки сложных деталей и узлов с большим числом обрабатываемых наружных и внутренних поверхностей, с труднодоступными для обработки и измерений местами и соблюдением размеров по 6 - 7 квалитетам на универсальных расточных станках

Тема 3. Обработка деталей и узлов с выверкой в нескольких плоскостях с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок

Навыки обработки деталей и узлов с выверкой в нескольких плоскостях с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок

Тема 4. Нарезание резьбы различного профиля и шага. Координатное растачивание отверстий в приспособлениях и без них с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микрометрических плиток

Самостоятельное нарезание резьбы различного профиля и шага. Координатное растачивание отверстий в приспособлениях и без них с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микрометрических плиток

Тема 5. Растачивание отверстий на алмазно-расточных станках всех типов в сложных деталях по 6 квалитету

Приобретение опыта настачивания отверстий на алмазно-расточных станках всех типов в сложных деталях по 6 квалитету.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Токарь-расточник» 6 разряд
(по программе профессиональной подготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	2
2	Обработка сложных экспериментальных и дорогостоящих деталей и инструмента по 1 - 5 квалитетам с большим числом переходов и установок, с труднодоступными для обработки и измерения местами, а также требующих при установке комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях на расточных станках различных типов и конструкций	2
3	Координатное растачивание отверстий без приспособлений с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микроскопических плиток. Обработка деталей и узлов с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и	2

	фрезерных головок	
4	Нарезание сложных резьб с применением резьбовых суппортов различных конструкций. Обработка сложных крупногабаритных деталей и узлов, а также тонкостенных деталей, подверженных деформации, на уникальных расточных станках	2
5	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Токарь-расточник» 6 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Обработка сложных экспериментальных и дорогостоящих деталей и инструмента по 1 - 5 квалитетам с большим числом переходов и установок, с труднодоступными для обработки и измерения местами, а также требующих при установке комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях на расточных станках различных типов и конструкций

Самостоятельная обработка сложных экспериментальных и дорогостоящих деталей и инструмента по 1 - 5 квалитетам с большим числом переходов и установок, с труднодоступными для обработки и измерения местами, а также требующих при установке комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях на расточных станках различных типов и конструкций.

Тема 3. Координатное растачивание отверстий без приспособлений с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микроскопических плиток. Обработка деталей и узлов с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок

Приобретение опыта координатного растачивания отверстий без приспособлений с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микроскопических плиток. Самостоятельная обработка деталей и узлов с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок

Тема 4. Нарезание сложных резьб с применением резьбовых суппортов различных конструкций. Обработка сложных крупногабаритных деталей и узлов, а также тонкостенных деталей, подверженных деформации, на уникальных расточных станках

Получение опыта нарезания сложных резьб с применением резьбовых суппортов различных конструкций. Самостоятельная обработка сложных крупногабаритных деталей и узлов, а также тонкостенных деталей, подверженных деформации, на уникальных расточных станках

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 2, 3, 4, 5, 6 квалификационный разряд по профессии «Токарь-расточник».

2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН
Программы профессиональной переподготовки по профессии «Токарь-расточник» 2, 3, 4, 5, 6 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	**Теоретическое обучение**	**16**	**15,5**	**0,5**	**Зачет**
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2	14	14	-	Промежуточная

	«Специальные дисциплины»				аттестация
2.	**Производственное обучение**	**16**	**-**	**16**	**Зачет**
2.1.	Производственная практика	16		16	Квалификационная пробная работа
3.	**Итоговая аттестация**	**8**			Квалификационный экзамен
	ИТОГО:	**40**			

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя				
Дни	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ/ПЗ/ ПА	ТЗ/ПА/ З	ПП	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия
ПЗ – практические занятия
З – зачет
ПП – производственная практика
ПА – промежуточная аттестация
ИА– итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Токарь-расточник» 2, 3, 4, 5, 6 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	**Модуль 1 Общетехнические дисциплины**	**2**	**1,5**	**0,5**	**2**	**Промежуточная аттестация**
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
2	**Модуль 2 Специальные дисциплины**	**14**	**12**	**-**	**14**	**Промежуточная аттестация**
2.1	Основы резания металлов	2	2	-	2	
2.2	Установка деталей и узлов на столе станка.	2	2	-	2	
2.3	Режущий инструмент и оснастка для расточных работ. Контроль расточных работ.	4	4	-	4	
2.4	Расточные станки. Работа на расточных станках.	4	4	-	4	
	Зачет	2	-	-	2	**Тестирование**
	Итого:	**16**	**13,5**	**0,5**	**16**	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Токарь-расточник» 2, 3, 4, 5, 6 разряд

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Понятие промышленной безопасности в Российской Федерации. Основной нормативный правовой акт в области промышленной безопасности: Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», определяющий правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направленный на предупреждение аварий на них и обеспечение готовности эксплуатирующих объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к локализации и ликвидации последствий таких аварий. Система законодательных и нормативных актов, обеспечивающая промышленную безопасность Российской Федерации, затрагивающая все стадии проектирования, строительства, ввода в эксплуатацию, функционирования, реконструкции и ликвидации производственных объектов (перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов). Ответственность за соблюдение установленных законодательных норм и правил промышленной безопасности. Требования к эксплуатации опасных производственных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности. Контрольно-надзорная и разрешительная деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Регистрация опасных производственных объектов. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Требования к лицу, ответственному за осуществление производственного контроля. Права и обязанности ответственного за осуществление производственного контроля. Информационно-коммуникационные технологии деятельности специалиста в области промышленной безопасности. Управление промышленной безопасностью на опасных производственных объектах. Виды рисков аварий на опасных производственных объектах. Анализ опасностей и оценки риска аварий. Этапы проведения анализа риска аварий. Основные и дополнительные показатели опасности аварий. Техническое расследование причин аварий. Требования технических регламентов. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Формы оценки соответствия технических устройств обязательным требованиям. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности. Работы, выполняемые при проведении экспертизы промышленной безопасности. Нарушение требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности. Зарубежные подходы к формированию требований промышленной безопасности и методах ее обеспечения. Законодательство

Российской Федерации об охране труда. Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Условия труда: производственная среда и организация труда. Понятия тяжести труда, напряженности труда, безопасности труда. Факторы производственной среды. Безопасные условия труда. Классификация опасных и вредных производственных факторов (физические, химические, биологические, психофизиологические). Основы предупреждения профессиональной заболеваемости. Понятие о производственно-обусловленной заболеваемости. Понятие вредности производства. Основные превентивные мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний. Профессиональная пригодность и профотбор. Критерии профпригодности (медицинские показатели, образовательный уровень, психологический отбор). Профотбор, этапы профотбора. Предварительные (при приеме на работу) и периодические медицинские осмотры. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обеспечение работников. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Основные права и обязанности работника. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор. Охрана труда при изготовлении деталей машин на расточных станках.

Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды

Понятие производственной санитарии как системы организационных, санитарно-гигиенических мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов до значений, не превышающих допустимые. Основные задачи производственной санитарии. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Меры защиты от поражения электрическим током. Электробезопасность при выполнении работ. Требования к спецодежде, обуви. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ.

Условия труда, причины травматизма. Первая помощь при несчастных случаях. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Мероприятия по оказанию первой помощи, включая: мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи; вызов скорой медицинской помощи и других специальных служб; определение наличия сознания у пострадавшего; мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего; мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни; мероприятия по поддержанию проходимости дыхательных путей; мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения; мероприятия по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью; придание пострадавшему оптимального положения тела; контроль состояния пострадавшего; передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи, другим специальным службам. Понятие экологии и охраны окружающей среды. Меры охраны окружающей среды. Понятие экологического права. Предмет экологического права. Субъекты экологических правоотношений (природопользователи; органы представительной и исполнительной власти, специально уполномоченные органы государства, имеющие право на регулирование использования природных ресурсов и на контроль за охраной окружающей среды; общественные объединения экологического профиля; органы прокуратуры, осуществляющие надзор за законностью в сфере экологических правоотношений). Основной метод экологического права, его элементы. Источники экологического права (нормативные правовые акты).

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Основы резания металлов

Основы резания металлов: процесс обработки металлов резанием, виды обработки, режущие инструменты и режимы резания. Понятие процесса резания. Основные виды обработки металлов резанием: точение (для цилиндрических, конических и торцевых поверхностей); сверление (для образования сквозных и глухих отверстий); фрезерование (для работы с плоскими и фасонными поверхностями, пазами, канавками, выступами); строгание (для снятия верхнего слоя); долбление (для формирования пазов и канавок, зубьев); шлифование (для достижения нужной степени шероховатости). Основные инструменты, используемые

для обработки металлов резанием (режущие инструменты): резцы (однолезвийные инструменты для обработки с поступательным или вращательным главным движением резания и возможностью движения подачи в нескольких направлениях); фрезы (многолезвийные инструменты, выполненные в виде тел вращения и снабжённые зубцами на рабочих поверхностях); свёрла (осевые режущие инструменты для формирования отверстий и их рассверливания). Правила и порядок использования режущих инструментов различных типов. Их технические особенности и характеристики. Область применения. Техника безопасности при работе с режущими инструментами. Понятие режима резания. Основные параметры режима резания, в том числе: скорость резания (скорость инструмента или заготовки в направлении главного движения, в результате которого происходит отделение стружки от заготовки); глубина резания (толщина снимаемого слоя металла за один проход (расстояние между обрабатываемой и обработанной поверхностями, измеренное по нормали)); подача (перемещение режущей кромки инструмента в мм за один оборот заготовки). Правила выбора режима резания, исходя из типа и свойств обрабатываемого материала. «ГОСТ 25751-83 (СТ СЭВ 6506-88). Государственный стандарт Союза ССР. Инструменты режущие. Термины и определения общих понятий» (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 22.04.1983 N 2014) как основной нормативный документ, определяющий общие понятия, нормативы и технические параметры металлорежущих инструментов.

Тема 2.2. Установка деталей и узлов на столе станка

Правила установки деталей и узлов на столе токарно-расточного станка с учётом конструктивных особенностей детали, расположения обрабатываемых и базовых поверхностей, точности и последовательности операций. Причины и последствия неправильной установки. Основные методы установки деталей на столе станка, в том числе: деталь ставят непосредственно на поверхность стола; деталь устанавливают на подкладки, бруски, угольники и призмы; деталь устанавливают в специальные приспособления. Правила выбора метода в зависимости от задач обработки и размеров детали. Перечень требований к установке детали. Перечень приспособлений, необходимых для установки деталей на столе токарно-расточного станка: прихваты, крепежные комплекты (шпилька, шайба, гайка, сухарь, планка-прихват, подставка); планшайба (плоское вспомогательное приспособление для работы с нестандартными деталями, которые нельзя зажать в патрон); оправки (применяются для точения некоторых заготовок с внутренними сквозными отверстиями). Основные правила установки деталей на столе станка. Требования к размещению заготовки. Требования к опорным поверхностям. Правила и особенности установки детали на необработанные поверхности. Особенности закрепления прихватами деталей различной формы. Правила ручного удержания

детали при помощи прижимных щипцов и аналогичного инструмента. Правила удержания заготовки посредством угольника. Закрепление детали парными прижимами. Правила фиксации при помощи ступенчатых опор. Удержание заготовки при помощи болта. Использование клиновидных креплений для работы с валиками и прочими круглыми заготовками. Правила фиксации обрабатываемой детали в тисках. Правила выбора метода установки в зависимости конструктивных особенностей детали и её размеров, расположения и характера обрабатываемых и базовых поверхностей, точности и последовательности операций и величины партии.

Тема 2.3. Режущий инструмент и оснастка для расточных работ. Контроль расточных работ

Понятие режущего инструмента. Контроль качества обработки: проверка размеров отверстий, расстояний между осями отверстий и других параметров. Расточные резцы как инструмент для обработки внутренних поверхностей деталей, таких как отверстия и канавки. Основные типы расточных резцов. Классификация расточных резцов по конструкции: цельные (изготовлены из цельного куска материала (обычно быстрорежущей стали или твёрдого сплава), отличаются высокой жёсткостью и точностью, но менее универсальны); сборные (состоят из корпуса и сменных режущих пластин, что позволяет легко заменять изношенные или сломанные пластины); регулируемые (имеют механизм регулировки диаметра, что позволяет использовать один инструмент для обработки отверстий разных размеров). Классификация расточных резцов по назначению: проходные (используются для увеличения диаметра отверстий на всю глубину); упорные (предназначены для обработки глухих отверстий с упором); фасонные (используются для создания сложных профилей отверстий, таких как канавки и пазы). Виды режущего инструмента для расточных работ, в том числе: расточные резцы, резцовые блоки, сверла, зенкеры и развертки. Особенности использования и технические характеристики каждого вида. Оснастка для расточных работ. Основные виды оснастки: оправки (имеют только одну опору, которая закреплена в шпинделе станка); борштанги (имеют две опоры, которые располагаются в шпинделе и люнете — приспособлении для исключения вибраций); расточные головки (расточные оправки, у которых резцы установлены на диаметрально противоположных сторонах). Конструктивные особенности каждого вида оснастки, область применения. Контроль расточных работ: проверка диаметров расточенных отверстий; контроль расстояния между осями расточенных отверстий и от них до технологических баз; проверка параллельности осей отверстий между собой и относительно технологических баз; проверка перпендикулярности торца отверстия к его оси; проверка перпендикулярности осей отверстий и их пересечение;

контроль соосности отверстий. Перечень оборудования, используемого для контроля расточных работ, в том числе: штангенциркуль, калибр-пробка, индикаторный нутромер. Правила и особенности проверки расстояния между осями отверстий (использование контрольных валиков).

Тема 2.4 Расточные станки. Работа на расточных станках

Понятие расточных станков как группы металлорежущих установок, предназначенных для обработки заготовок крупных размеров в условиях единичного и серийного производства. Основная цель и задачи использования расточных станков, в том числе: растачивание отверстий в изделиях в заданный размер; сверление, зенкерование, нарезание внутренней и наружной резьб; обтачивание цилиндрических поверхностей; подрезка торцов; цилиндрическое и торцовое фрезерование. Классификация расточных станков. Основные виды расточных станков: горизонтально-расточные (шпиндель располагается горизонтально, совершает вращательно-поступательные движения относительно собственной оси; используются для расточки заготовок корпусных деталей); координатно-расточные (предназначены для обработки отверстий с высокой точностью взаимного расположения относительно базовых поверхностей в корпусных деталях, кондукторных плитах, штампах); алмазно-расточные (используются для растачивания цилиндрических отверстий в деталях небольшого размера; имеют ручное или полуавтоматическое управление, применяются преимущественно для мелкосерийного производства). Особенности устройства расточных станков: технические характеристики. Современные расточные станки с ЧПУ: особенности и область применения. Технология работы на расточных станках. Правила растачивания цилиндрических отверстий (резцами, установленными на консольной или двухопорной оправке). Растачивание параллельных и взаимно перпендикулярных отверстий: технология и основные этапы. Правила и особенности растачивания конических отверстий (расточными головками, закреплёнными в расточном шпинделе, которому сообщают движение осевой подачи). Подрезание торцов: основные правила и способы подрезания. Техника безопасности при работе на расточных станках, в том числе при работе на высоте. Требования к укреплению переносных столов, плит и угольников. Установка инструмента: нормы и правила. Техника безопасности при подведении режущего инструмента к детали: перечень правил. Требования к персоналу, осуществляющему изготовление деталей машин на расточных станках. Средства индивидуальной и коллективной защиты.

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Учебно-тематический план производственной практики «Токарь-расточник» 2 разряд (по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	2
2	Обработка простых деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных расточных станках и станках глубокого сверления с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений	4
3	Управление расточными станками с диаметром шпинделя от 200 до 250 мм под руководством токаря - расточника более высокой квалификации	2
4	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Токарь-расточник» 2 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Обработка простых деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных расточных станках и станках глубокого сверления с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений

Приобретение опыта самостоятельной обработки простых деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных расточных станках и станках глубокого сверления с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений.

Тема 3. Управление расточными станками с диаметром шпинделя от 200 до 250 мм под руководством токаря - расточника более высокой квалификации

Навыки управления расточными станками с диаметром шпинделя от 200 до 250 мм под руководством токаря-расточника более высокой квалификации.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Токарь-расточник» 3 разряд
(по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Обработка деталей средней сложности по 8 - 11 квалитетам на универсальных и координатно-расточных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, а также на алмазно-расточных станках определенного типа, налаженных для обработки простых деталей	2
3	Установка деталей и узлов на столе станка с точной выверкой в двух плоскостях	2
4	Управление расточными станками с диаметром шпинделя 250 мм и выше	2
5	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Токарь-расточник» 3 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Обработка деталей средней сложности по 8 - 11 квалитетам на универсальных и координатно-расточных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, а также на алмазно-расточных станках определенного типа, налаженных для обработки простых деталей

Приобретение навыков самостоятельной обработки деталей средней сложности по 8 - 11 квалитетам на универсальных и координатно-расточных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, а также на алмазно-расточных станках определенного типа, налаженных для обработки простых деталей

Тема 3. Установка деталей и узлов на столе станка с точной выверкой в двух плоскостях

Самостоятельная установка деталей и узлов на столе станка с точной выверкой в двух плоскостях

Тема 4. Управление расточными станками с диаметром шпинделя 250 мм и выше

Получение опыта управления расточными станками с диаметром шпинделя 250 мм и выше.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Токарь-расточник» 4 разряд
(по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Обработка сложных деталей и узлов по 7 - 10 квалитетам с большим числом переходов и установок на универсальных, координатно-расточных, а также алмазно-расточных станках различных типов	1
3	Обработка деталей, требующих точного соблюдения расстояния между центрами параллельно расположенных отверстий, допуска перпендикулярности или заданных узлов расположения осей	1
4	Растачивание с применением одной и двух борштанг одновременно и летучего суппорта	1
5	Определение положения осей координат при растачивании нескольких отверстий, расположенных в двух плоскостях	1
6	Наладка станков. Управление расточными станками с диаметром шпинделя свыше 200 мм	2
7	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Токарь-расточник» 4 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Обработка сложных деталей и узлов по 7 - 10 квалитетам с

большим числом переходов и установок на универсальных, координатно-расточных, а также алмазно-расточных станках различных типов

Приобретение навыков самостоятельной обработки сложных деталей и узлов по 7 - 10 квалитетам с большим числом переходов и установок на универсальных, координатно-расточных, а также алмазно-расточных станках различных типов.

Тема 3. Обработка деталей, требующих точного соблюдения расстояния между центрами параллельно расположенных отверстий, допуска перпендикулярности или заданных узлов расположения осей

Самостоятельная обработка деталей, требующих точного соблюдения расстояния между центрами параллельно расположенных отверстий, допуска перпендикулярности или заданных узлов расположения осей

Тема 4. Растачивание с применением одной и двух борштанг одновременно и летучего суппорта

Навыки растачивания с применением одной и двух борштанг одновременно и летучего суппорта

Тема 5. Определение положения осей координат при растачивании нескольких отверстий, расположенных в двух плоскостях

Получение навыков самостоятельного определенияе положения осей координат при растачивании нескольких отверстий, расположенных в двух плоскостях

Тема 6. Наладка станков. Управление расточными станками с диаметром шпинделя свыше 200 мм

Самостоятельная наладка станков. Управление расточными станками с диаметром шпинделя свыше 200 мм

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Токарь-расточник» 5 разряд
(по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	2
2	Обработка сложных деталей и узлов с большим числом обрабатываемых наружных и внутренних поверхностей, с труднодоступными для обработки и измерений местами и соблюдением размеров по 6 - 7 квалитетам на универсальных расточных станках	2
3	Обработка деталей и узлов с выверкой в нескольких плоскостях с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок	1
4	Нарезание резьбы различного профиля и шага. Координатное растачивание отверстий в приспособлениях и без них с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микрометрических плиток	2
5	Растачивание отверстий на алмазно-расточных станках всех типов в сложных деталях по 6 квалитету	1
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Токарь-расточник» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Обработка сложных деталей и узлов с большим числом обрабатываемых наружных и внутренних поверхностей, с труднодоступными

для обработки и измерений местами и соблюдением размеров по 6 - 7 квалитетам на универсальных расточных станках

Приобретение навыков обработки сложных деталей и узлов с большим числом обрабатываемых наружных и внутренних поверхностей, с труднодоступными для обработки и измерений местами и соблюдением размеров по 6 - 7 квалитетам на универсальных расточных станках

Тема 3. Обработка деталей и узлов с выверкой в нескольких плоскостях с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок

Навыки обработки деталей и узлов с выверкой в нескольких плоскостях с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок

Тема 4. Нарезание резьбы различного профиля и шага. Координатное растачивание отверстий в приспособлениях и без них с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микрометрических плиток

Самостоятельное нарезание резьбы различного профиля и шага. Координатное растачивание отверстий в приспособлениях и без них с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микрометрических плиток

Тема 5. Растачивание отверстий на алмазно-расточных станках всех типов в сложных деталях по 6 квалитету

Приобретение опыта настачивания отверстий на алмазно-расточных станках всех типов в сложных деталях по 6 квалитету.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Токарь-расточник» 6 разряд
(по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	2

2	Обработка сложных экспериментальных и дорогостоящих деталей и инструмента по 1 - 5 квалитетам с большим числом переходов и установок, с труднодоступными для обработки и измерения местами, а также требующих при установке комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях на расточных станках различных типов и конструкций	2
3	Координатное растачивание отверстий без приспособлений с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микроскопических плиток. Обработка деталей и узлов с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок	2
4	Нарезание сложных резьб с применением резьбовых суппортов различных конструкций. Обработка сложных крупногабаритных деталей и узлов, а также тонкостенных деталей, подверженных деформации, на уникальных расточных станках	2
5	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Токарь-расточник» 6 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Обработка сложных экспериментальных и дорогостоящих деталей и инструмента по 1 - 5 квалитетам с большим числом переходов и установок, с труднодоступными для обработки и измерения местами, а также требующих при установке комбинированного крепления и точной выверки в

различных плоскостях на расточных станках различных типов и конструкций

Самостоятельная обработка сложных экспериментальных и дорогостоящих деталей и инструмента по 1 - 5 квалитетам с большим числом переходов и установок, с труднодоступными для обработки и измерения местами, а также требующих при установке комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях на расточных станках различных типов и конструкций.

Тема 3. Координатное растачивание отверстий без приспособлений с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микроскопических плиток. Обработка деталей и узлов с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок

Приобретение опыта координатного растачивания отверстий без приспособлений с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микроскопических плиток. Самостоятельная обработка деталей и узлов с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок

Тема 4. Нарезание сложных резьб с применением резьбовых суппортов различных конструкций. Обработка сложных крупногабаритных деталей и узлов, а также тонкостенных деталей, подверженных деформации, на уникальных расточных станках

Получение опыта нарезания сложных резьб с применением резьбовых суппортов различных конструкций. Самостоятельная обработка сложных крупногабаритных деталей и узлов, а также тонкостенных деталей, подверженных деформации, на уникальных расточных станках

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 2, 3, 4, 5, 6 квалификационный разряд по профессии «Токарь-расточник».

2.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН
Программы повышения квалификации по профессии «Токарь-расточник» 2, 3, 4, 5, 6 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	**Теоретическое обучение**	**8**	**7,5**	**0,5**	**Итоговая аттестация**
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	6	-	Промежуточная аттестация
2.	**Производственное обучение**	**8**	-	**8**	
2.1.	Производственная практика	8	-	8	
3.	**Итоговая аттестация**	**8**	-	-	Квалификационный экзамен
	ИТОГО:	24			

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя		
Дни	1	2	3
количество часов	8	8	8
вид занятий	ТЗ/ПЗ/ ПА/З	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия
ПЗ – практические занятия
З – зачет
ПА – промежуточная аттестация
ПП – производственная практика
ИА– итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии «Токарь-расточник» 2, 3, 4, 5, 6 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	**Модуль 1 Общетехнические дисциплины**	**2**	**1,5**	**0,5**	**2**	**Промежуточная аттестация**
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
2	**Модуль 2 Специальные дисциплины**	**6**	**4**	**-**	**6**	**Промежуточная аттестация**
2.1	Основы резания металлов	1	1	-	1	
2.2	Установка деталей и узлов на столе станка.	1	1	-	1	
2.3	Режущий инструмент и оснастка для расточных работ. Контроль расточных работ.	1	1	-	1	

2.4	Расточные станки. Работа на расточных станках.	1	1	-	1	
	Зачет	2	-	-	2	**Тестирование**
	Итого:	**8**	**5,5**	**0,5**	**8**	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии «Токарь-расточник» 2, 3, 4, 5, 6 разряд

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Понятие промышленной безопасности в Российской Федерации. Основной нормативный правовой акт в области промышленной безопасности: Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», определяющий правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направленный на предупреждение аварий на них и обеспечение готовности эксплуатирующих объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к локализации и ликвидации последствий таких аварий. Система законодательных и нормативных актов, обеспечивающая промышленную безопасность Российской Федерации, затрагивающая все стадии проектирования, строительства, ввода в эксплуатацию, функционирования, реконструкции и ликвидации производственных объектов (перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов). Ответственность за соблюдение установленных законодательных норм и правил промышленной безопасности. Требования к эксплуатации опасных производственных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности. Контрольно-надзорная и разрешительная деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Регистрация опасных производственных объектов. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Требования к лицу, ответственному за осуществление производственного контроля. Права и обязанности ответственного за осуществление производственного контроля. Информационно-коммуникационные технологии деятельности специалиста в области промышленной безопасности. Управление промышленной безопасностью на опасных

производственных объектах. Виды рисков аварий на опасных производственных объектах. Анализ опасностей и оценки риска аварий. Этапы проведения анализа риска аварий. Основные и дополнительные показатели опасности аварий. Техническое расследование причин аварий. Требования технических регламентов. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Формы оценки соответствия технических устройств обязательным требованиям. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности. Работы, выполняемые при проведении экспертизы промышленной безопасности. Нарушение требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности. Зарубежные подходы к формированию требований промышленной безопасности и методах ее обеспечения. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Условия труда: производственная среда и организация труда. Понятия тяжести труда, напряженности труда, безопасности труда. Факторы производственной среды. Безопасные условия труда. Классификация опасных и вредных производственных факторов (физические, химические, биологические, психофизиологические). Основы предупреждения профессиональной заболеваемости. Понятие о производственно-обусловленной заболеваемости. Понятие вредности производства. Основные превентивные мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний. Профессиональная пригодность и профотбор. Критерии профпригодности (медицинские показатели, образовательный уровень, психологический отбор). Профотбор, этапы профотбора. Предварительные (при приеме на работу) и периодические медицинские осмотры. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обеспечение работников. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Основные права и обязанности работника. Регулирование

трудовых отношений. Коллективный договор. Охрана труда при изготовлении деталей машин на расточных станках.

Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды

Понятие производственной санитарии как системы организационных, санитарно-гигиенических мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов до значений, не превышающих допустимые. Основные задачи производственной санитарии. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Меры защиты от поражения электрическим током. Электробезопасность при выполнении работ. Требования к спецодежде, обуви. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Условия труда, причины травматизма. Первая помощь при несчастных случаях. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Мероприятия по оказанию первой помощи, включая: мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи; вызов скорой медицинской помощи и других специальных служб; определение наличия сознания у пострадавшего; мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего; мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни; мероприятия по поддержанию проходимости дыхательных путей; мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения; мероприятия по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью; придание пострадавшему оптимального положения тела; контроль состояния пострадавшего; передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи, другим специальным службам. Понятие экологии и охраны окружающей среды. Меры охраны окружающей среды. Понятие экологического права. Предмет экологического права. Субъекты экологических правоотношений (природопользователи; органы представительной и исполнительной власти, специально уполномоченные органы государства, имеющие право на регулирование использования природных ресурсов и на контроль за охраной окружающей среды; общественные объединения экологического профиля; органы прокуратуры, осуществляющие надзор за законностью в сфере экологических правоотношений). Основной метод экологического права, его элементы. Источники экологического права (нормативные правовые акты).

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Основы резания металлов

Основы резания металлов: процесс обработки металлов резанием, виды обработки, режущие инструменты и режимы резания. Понятие процесса резания. Основные виды обработки металлов резанием: точение (для цилиндрических, конических и торцевых поверхностей); сверление (для образования сквозных и глухих отверстий); фрезерование (для работы с плоскими и фасонными поверхностями, пазами, канавками, выступами); строгание (для снятия верхнего слоя); долбление (для формирования пазов и канавок, зубьев); шлифование (для достижения нужной степени шероховатости). Основные инструменты, используемые для обработки металлов резанием (режущие инструменты): резцы (однолезвийные инструменты для обработки с поступательным или вращательным главным движением резания и возможностью движения подачи в нескольких направлениях); фрезы (многолезвийные инструменты, выполненные в виде тел вращения и снабжённые зубцами на рабочих поверхностях); свёрла (осевые режущие инструменты для формирования отверстий и их рассверливания). Правила и порядок использования режущих инструментов различных типов. Их технические особенности и характеристики. Область применения. Техника безопасности при работе с режущими инструментами. Понятие режима резания. Основные параметры режима резания, в том числе: скорость резания (скорость инструмента или заготовки в направлении главного движения, в результате которого происходит отделение стружки от заготовки); глубина резания (толщина снимаемого слоя металла за один проход (расстояние между обрабатываемой и обработанной поверхностями, измеренное по нормали)); подача (перемещение режущей кромки инструмента в мм за один оборот заготовки). Правила выбора режима резания, исходя из типа и свойств обрабатываемого материала. «ГОСТ 25751-83 (СТ СЭВ 6506-88). Государственный стандарт Союза ССР. Инструменты режущие. Термины и определения общих понятий» (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 22.04.1983 N 2014) как основной нормативный документ, определяющий общие понятия, нормативы и технические параметры металлорежущих инструментов.

Тема 2.2. Установка деталей и узлов на столе станка

Правила установки деталей и узлов на столе токарно-расточного станка с учётом конструктивных особенностей детали, расположения обрабатываемых и базовых поверхностей, точности и последовательности операций. Причины и последствия неправильной установки. Основные методы установки деталей на столе

станка, в том числе: деталь ставят непосредственно на поверхность стола; деталь устанавливают на подкладки, бруски, угольники и призмы; деталь устанавливают в специальные приспособления. Правила выбора метода в зависимости от задач обработки и размеров детали. Перечень требований к установке детали. Перечень приспособлений, необходимых для установки деталей на столе токарно-расточного станка: прихваты, крепежные комплекты (шпилька, шайба, гайка, сухарь, планка-прихват, подставка); планшайба (плоское вспомогательное приспособление для работы с нестандартными деталями, которые нельзя зажать в патрон); оправки (применяются для точения некоторых заготовок с внутренними сквозными отверстиями). Основные правила установки деталей на столе станка. Требования к размещению заготовки. Требования к опорным поверхностям. Правила и особенности установки детали на необработанные поверхности. Особенности закрепления прихватами деталей различной формы. Правила ручного удержания детали при помощи прижимных щипцов и аналогичного инструмента. Правила удержания заготовки посредством угольника. Закрепление детали парными прижимами. Правила фиксации при помощи ступенчатых опор. Удержание заготовки при помощи болта. Использование клиновидных креплений для работы с валиками и прочими круглыми заготовками. Правила фиксации обрабатываемой детали в тисках. Правила выбора метода установки в зависимости конструктивных особенностей детали и её размеров, расположения и характера обрабатываемых и базовых поверхностей, точности и последовательности операций и величины партии.

Тема 2.3. Режущий инструмент и оснастка для расточных работ. Контроль расточных работ

Понятие режущего инструмента. Контроль качества обработки: проверка размеров отверстий, расстояний между осями отверстий и других параметров. Расточные резцы как инструмент для обработки внутренних поверхностей деталей, таких как отверстия и канавки. Основные типы расточных резцов. Классификация расточных резцов по конструкции: цельные (изготовлены из цельного куска материала (обычно быстрорежущей стали или твёрдого сплава), отличаются высокой жёсткостью и точностью, но менее универсальны); сборные (состоят из корпуса и сменных режущих пластин, что позволяет легко заменять изношенные или сломанные пластины); регулируемые (имеют механизм регулировки диаметра, что позволяет использовать один инструмент для обработки отверстий разных размеров). Классификация расточных резцов по назначению: проходные (используются для увеличения диаметра отверстий на всю глубину); упорные (предназначены для обработки глухих отверстий с упором); фасонные (используются для создания сложных профилей отверстий, таких как

канавки и пазы). Виды режущего инструмента для расточных работ, в том числе: расточные резцы, резцовые блоки, сверла, зенкеры и развертки. Особенности использования и технические характеристики каждого вида. Оснастка для расточных работ. Основные виды оснастки: оправки (имеют только одну опору, которая закреплена в шпинделе станка); борштанги (имеют две опоры, которые располагаются в шпинделе и люнете — приспособлении для исключения вибраций); расточные головки (расточные оправки, у которых резцы установлены на диаметрально противоположных сторонах). Конструктивные особенности каждого вида оснастки, область применения. Контроль расточных работ: проверка диаметров расточенных отверстий; контроль расстояния между осями расточенных отверстий и от них до технологических баз; проверка параллельности осей отверстий между собой и относительно технологических баз; проверка перпендикулярности торца отверстия к его оси; проверка перпендикулярности осей отверстий и их пересечение; контроль соосности отверстий. Перечень оборудования, используемого для контроля расточных работ, в том числе: штангенциркуль, калибр-пробка, индикаторный нутромер. Правила и особенности проверки расстояния между осями отверстий (использование контрольных валиков).

Тема 2.4 Расточные станки. Работа на расточных станках

Понятие расточных станков как группы металлорежущих установок, предназначенных для обработки заготовок крупных размеров в условиях единичного и серийного производства. Основная цель и задачи использования расточных станков, в том числе: растачивание отверстий в изделиях в заданный размер; сверление, зенкерование, нарезание внутренней и наружной резьб; обтачивание цилиндрических поверхностей; подрезка торцов; цилиндрическое и торцовое фрезерование. Классификация расточных станков. Основные виды расточных станков: горизонтально-расточные (шпиндель располагается горизонтально, совершает вращательно-поступательные движения относительно собственной оси; используются для расточки заготовок корпусных деталей); координатно-расточные (предназначены для обработки отверстий с высокой точностью взаимного расположения относительно базовых поверхностей в корпусных деталях, кондукторных плитах, штампах); алмазно-расточные (используются для растачивания цилиндрических отверстий в деталях небольшого размера; имеют ручное или полуавтоматическое управление, применяются преимущественно для мелкосерийного производства). Особенности устройства расточных станков: технические характеристики. Современные расточные станки с ЧПУ: особенности и область применения. Технология работы на расточных станках. Правила растачивания цилиндрических отверстий (резцами, установленными на консольной или двухопорной оправке). Растачивание параллельных и взаимно

перпендикулярных отверстий: технология и основные этапы. Правила и особенности растачивания конических отверстий (расточными головками, закреплёнными в расточном шпинделе, которому сообщают движение осевой подачи). Подрезание торцов: основные правила и способы подрезания. Техника безопасности при работе на расточных станках, в том числе при работе на высоте. Требования к укреплению переносных столов, плит и угольников. Установка инструмента: нормы и правила. Техника безопасности при подведении режущего инструмента к детали: перечень правил. Требования к персоналу, осуществляющему изготовление деталей машин на расточных станках. Средства индивидуальной и коллективной защиты.

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Учебно-тематический план производственной практики «Токарь-карусельщик» 2 разряд (по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	1
2	Обработка простых деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных расточных станках и станках глубокого сверления с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений	2
3	Управление расточными станками с диаметром шпинделя от 200 до 250 мм под руководством токаря - расточника более высокой квалификации	1
4	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Токарь-расточник» 2 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Обработка простых деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных расточных станках и станках глубокого сверления с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений

Приобретение опыта самостоятельной обработки простых деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных расточных станках и станках глубокого сверления с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений.

Тема 3. Управление расточными станками с диаметром шпинделя от 200 до 250 мм под руководством токаря - расточника более высокой квалификации

Навыки управления расточными станками с диаметром шпинделя от 200 до 250 мм под руководством токаря-расточника более высокой квалификации.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Токарь-расточник» 3 разряд
(по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Обработка деталей средней сложности по 8 - 11 квалитетам на универсальных и координатно-расточных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и по 7 - 10 квалитетам на	1

	специализированных станках, а также на алмазно-расточных станках определенного типа, налаженных для обработки простых деталей	
3	Установка деталей и узлов на столе станка с точной выверкой в двух плоскостях	1
4	Управление расточными станками с диаметром шпинделя 250 мм и выше	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Токарь-расточник» 3 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Обработка деталей средней сложности по 8 - 11 квалитетам на универсальных и координатно-расточных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, а также на алмазно-расточных станках определенного типа, налаженных для обработки простых деталей

Приобретение навыков самостоятельной обработки деталей средней сложности по 8 - 11 квалитетам на универсальных и координатно-расточных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, а также на алмазно-расточных станках определенного типа, налаженных для обработки простых деталей

Тема 3. Установка деталей и узлов на столе станка с точной выверкой в двух плоскостях

Самостоятельная установка деталей и узлов на столе станка с точной выверкой

в двух плоскостях

Тема 4. Управление расточными станками с диаметром шпинделя 250 мм и выше

Получение опыта управления расточными станками с диаметром шпинделя 250 мм и выше.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Токарь-расточник» 4 разряд
(по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Обработка сложных деталей и узлов по 7 - 10 квалитетам с большим числом переходов и установок на универсальных, координатно-расточных, а также алмазно-расточных станках различных типов	0,5
3	Обработка деталей, требующих точного соблюдения расстояния между центрами параллельно расположенных отверстий, допуска перпендикулярности или заданных узлов расположения осей	0,5
4	Растачивание с применением одной и двух борштанг одновременно и летучего суппорта	0,5
5	Определение положения осей координат при растачивании нескольких отверстий, расположенных в двух плоскостях	0,5
6	Наладка станков. Управление расточными станками с диаметром шпинделя свыше 200 мм	1
7	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии
«Токарь-расточник» 4 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Обработка сложных деталей и узлов по 7 - 10 квалитетам с большим числом переходов и установок на универсальных, координатно-расточных, а также алмазно-расточных станках различных типов

Приобретение навыков самостоятельной обработки сложных деталей и узлов по 7 - 10 квалитетам с большим числом переходов и установок на универсальных, координатно-расточных, а также алмазно-расточных станках различных типов.

Тема 3. Обработка деталей, требующих точного соблюдения расстояния между центрами параллельно расположенных отверстий, допуска перпендикулярности или заданных узлов расположения осей

Самостоятельная обработка деталей, требующих точного соблюдения расстояния между центрами параллельно расположенных отверстий, допуска перпендикулярности или заданных узлов расположения осей

Тема 4. Растачивание с применением одной и двух борштанг одновременно и летучего суппорта

Навыки растачивания с применением одной и двух борштанг одновременно и летучего суппорта

Тема 5. Определение положения осей координат при растачивании нескольких отверстий, расположенных в двух плоскостях

Получение навыков самостоятельного определенияе положения осей координат при растачивании нескольких отверстий, расположенных в двух плоскостях

Тема 6. Наладка станков. Управление расточными станками с диаметром шпинделя свыше 200 мм

Самостоятельная наладка станков. Управление расточными станками с диаметром шпинделя свыше 200 мм

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Токарь-расточник» 5 разряд
(по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	1
2	Обработка сложных деталей и узлов с большим числом обрабатываемых наружных и внутренних поверхностей, с труднодоступными для обработки и измерений местами и соблюдением размеров по 6 - 7 квалитетам на универсальных расточных станках	1
3	Обработка деталей и узлов с выверкой в нескольких плоскостях с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок	0,5
4	Нарезание резьбы различного профиля и шага. Координатное растачивание отверстий в приспособлениях и без них с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микрометрических плиток	1
5	Растачивание отверстий на алмазно-расточных станках всех типов в сложных деталях по 6 квалитету	0,5
6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Токарь-расточник» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Обработка сложных деталей и узлов с большим числом обрабатываемых наружных и внутренних поверхностей, с труднодоступными для обработки и измерений местами и соблюдением размеров по 6 - 7 квалитетам на универсальных расточных станках

Приобретение навыков обработки сложных деталей и узлов с большим числом обрабатываемых наружных и внутренних поверхностей, с труднодоступными для обработки и измерений местами и соблюдением размеров по 6 - 7 квалитетам на универсальных расточных станках

Тема 3. Обработка деталей и узлов с выверкой в нескольких плоскостях с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок

Навыки обработки деталей и узлов с выверкой в нескольких плоскостях с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок

Тема 4. Нарезание резьбы различного профиля и шага. Координатное растачивание отверстий в приспособлениях и без них с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микрометрических плиток

Самостоятельное нарезание резьбы различного профиля и шага. Координатное растачивание отверстий в приспособлениях и без них с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микрометрических плиток

Тема 5. Растачивание отверстий на алмазно-расточных станках всех типов в сложных деталях по 6 квалитету

Приобретение опыта настачивания отверстий на алмазно-расточных станках всех типов в сложных деталях по 6 квалитету.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Токарь-расточник» 6 разряд
(по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	1
2	Обработка сложных экспериментальных и дорогостоящих деталей и инструмента по 1 - 5 квалитетам с большим числом переходов и установок, с труднодоступными для обработки и измерения местами, а также требующих при установке комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях на расточных станках различных типов и конструкций	1
3	Координатное растачивание отверстий без приспособлений с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микроскопических плиток. Обработка деталей и узлов с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок	1
4	Нарезание сложных резьб с применением резьбовых суппортов различных конструкций. Обработка сложных крупногабаритных деталей и узлов, а также тонкостенных деталей, подверженных деформации, на уникальных расточных станках	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Токарь-расточник» 6 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе.

Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Обработка сложных экспериментальных и дорогостоящих деталей и инструмента по 1 - 5 квалитетам с большим числом переходов и установок, с труднодоступными для обработки и измерения местами, а также требующих при установке комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях на расточных станках различных типов и конструкций

Самостоятельная обработка сложных экспериментальных и дорогостоящих деталей и инструмента по 1 - 5 квалитетам с большим числом переходов и установок, с труднодоступными для обработки и измерения местами, а также требующих при установке комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях на расточных станках различных типов и конструкций.

Тема 3. Координатное растачивание отверстий без приспособлений с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микроскопических плиток. Обработка деталей и узлов с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок

Приобретение опыта координатного растачивания отверстий без приспособлений с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микроскопических плиток. Самостоятельная обработка деталей и узлов с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок

Тема 4. Нарезание сложных резьб с применением резьбовых суппортов различных конструкций. Обработка сложных крупногабаритных деталей и узлов, а также тонкостенных деталей, подверженных деформации, на уникальных расточных станках

Получение опыта нарезания сложных резьб с применением резьбовых суппортов различных конструкций. Самостоятельная обработка сложных крупногабаритных деталей и узлов, а также тонкостенных деталей, подверженных деформации, на уникальных расточных станках

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 2, 3, 4, 5, 6 квалификационный разряд по профессии «Токарь-расточник».

3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативно-правовая база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Постановление Правительства РФ от 25.02.2000 N 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет»;

3. Приказ Минтруда России от 21.11.2023 N 817н «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению» (Зарегистрировано в Минюсте России 30.11.2023 N 76179);

4. «ГОСТ 12.0.230.1-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Руководство по применению ГОСТ 12.0.230-2007»;

5. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

6. «Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

7. Приказ МЧС России от 31.07.2020 N 582 «Об утверждении свода правил «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»;

8. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ;

9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 №772н «Об утверждении основных требований к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда, разрабатываемых работодателем»;

10. Приказ Министерства труда 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);

11. «РД 34.03.204. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями» (утв. Минэнерго СССР 30.04.1985, Постановлением Президиума ЦК профсоюза рабочих электростанций и электротехнической промышленности от 27.03.1985, протокол N 42);

12. «ГОСТ 25751-83 (СТ СЭВ 6506-88). Государственный стандарт Союза ССР. Инструменты режущие. Термины и определения общих понятий» (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 22.04.1983 N 2014);

13. «ГОСТ 8.051-81 (СТ СЭВ 303-76). Государственный стандарт Союза ССР. Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм» (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 23.11.1981 N 5067).

3.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-экспертный центр «Строитель»

Учебные классы (большой и малый), типовой проект, форма владения – аренда, арендодатель – ООО «Инком».

г. Екатеринбург, ул. Бажова, 193, офис 173.

Электронное обучение проходит на портале дистанционного обучения https://dpo.education/

Для теоретической подготовки слушателей и практических занятий.

Оборудование учебных классов: большой учебный класс, площадью 60 м², с общим количеством посадочных мест 32; малый учебный класс, площадью 10 м², с общим количеством посадочных мест 8

Наименование учебного оборудования и технических средств обучения	Единица измерения	Количество
Большой учебный класс		
Демонстрационная интерактивная доска	шт	1
Имитатор ранений и поражений	комплект	1
Кулер для воды	шт	1
Ноутбук Dell	шт	1
Огнетушитель углекислотный ОУ-3	шт	3
Стенд напольный	шт	1
Стол письменный СП-03	шт	1
Рабочее учебное место (Стул Самба/хром)	комплект	33
Тренажер-манекен взрослого	шт	1
Робот-тренажер Гоша-01 2010	шт	1

Кондиционер Panasonic	шт	1
Проектор Epson EB	шт	1
Шкаф для одежды	шт	2
Плакаты для демонстраций по направлениям подготовки:	комплект	8

Требования к квалификации преподавателя дополнительного профессионального образования

№ п/п	Наименование требований	Содержание требований
1.	Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства. Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда, оказание первой помощи. Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.
2.	Особые условия	Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством

	допуска к работе	Российской Федерации.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы проводится посредством текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится, как правило, в форме опроса в пределах обычных организационных форм учебных занятий.

Лицам, успешно освоившим программу подготовки, переподготовки и повышения квалификации выдается свидетельство о профессии рабочего (должности служащего) установленного образца.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель».

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Освоение ОППО завершается итоговой аттестацией слушателей в форме квалификационного экзамена.

Лицам, успешно освоившим ОППО и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, служащего установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ОППО и (или) отчисленным из образовательной организации (организации, осуществляющей образовательную деятельность), выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерные темы итоговых квалификационных работ

1. Фланцы простые - предварительное растачивание отверстий с подрезанием торца.

2. Кольца и фланцы диаметром до 1000 мм – сверление, рассверливание отверстий.

3. Баллеры рулей средних и больших судов, валы судовые промежуточные – фрезерование шпоночных пазов.

4. Клети шестеренные прокатных станов – растачивание вкладышей после заливки.

5. Шпиндели шарнирные блюмингов диаметром свыше 1000 мм – растачивание и подрезание.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ
по профессии «Токарь-расточник»

№п/п	Вопросы и варианты ответов
1.	**Что означает понятие охрана труда?**
а	Система организационно-технических мероприятий и средств, направленная на защиту работников от вредных и опасных производственных факторов;
б	Система сохранения здоровья работников в процессе трудовой деятельности;
в	**Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.**
г	Личная ответственность за безопасность труда
2.	**Какие формы оплаты труда предусмотрены в Положении об организации заработной платы?**
а	**Сдельная и повременная оплата труда**
б	Прямая и косвенная оплата труда
в	Сдельная и прямая оплата труда
г	Косвенная и сдельная оплата труда
3.	**С какой периодичностью работники организации проходят повторный инструктаж?**
а	Не реже одного раза в месяц
б	Не реже одного раза в три месяца
в	**Не реже одного раза в шесть месяцев**
г	Не реже одного раза в двенадцать месяцев
4.	**Указательные знаки безопасности имеют следующий вид:**
а	**Прямоугольник с синей полосой по периметру, соответствующие символы черного цвета, нанесенные на белое поле знака**
б	Прямоугольник синего цвета с белым прямоугольником внутри знака с нанесенным
в	Квадрат по периметру, которого белая полоса, а на зеленом поле белого цвета обязывающие символы черного цвета
г	Форма круга с красной полосой по периметру, белым полем с нанесенным на нем черной краской соответствующего символа

	перечеркнутой красной полосой
5.	**Фактор производственной среды или трудового процесса, воздействие которого может привести к профессиональному заболеванию работника, – это…**
а	**вредный производственный фактор**
б	смертельный производственный фактор
в	опасный производственный фактор
г	радиационный производственный фактор
6.	**Каким законодательным актом устанавливается право работника на труд в РФ?**
а	Федеральным законом от 10.01.2002 N 7-ФЗ
б	**Конституцией РФ**
в	Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 №772н
г	Приказом Минтруда от 15.12.2020 №903н
7.	**Какой язык для программирования обработки на станках с ЧПУ является наиболее популярным?**
а	**ИСО 7 бит**
б	ELAN-25
в	PROMPT
г	Java
8.	**Что необходимо сделать в первую очередь после включения станка с ЧПУ?**
а	Проверить: хорошо ли закреплена заготовка
б	Выбрать инструмент для обработки
в	**Переместить исполнительные органы в его нулевую точку для синхронизации с СЧПУ**
г	Нет правильного ответа
9.	**Как называется оболочка провода, защищающая от утечки тока?**
а	**Изоляция**
б	Полимер
в	Покрытие
г	Заземление
10.	**Какую функцию выполняет автоматический выключатель тока в электрической цепи?**
а	**Функцию защиты от перегрузки и короткого замыкания**
б	Функцию включения и выключения
в	Функцию автоматизации

г	Нет правильного ответа
11.	**Что такое движение подачи?**
а	Это движение резца по заготовке
б	**Это поступательное движение резца, обеспечивающее непрерывное врезание в новые слои металла**
в	Это поверхность резания при обработке
г	Нет правильного ответа
12.	**Какой инструмент используется для чистовой обработки отверстия?**
а	Сверло
б	**Развертка**
в	Полировка
г	Шпиндель
13.	**Что такое рабочее смещение?**
а	**Расстояние от нуля станка до нуля детали вдоль определенной оси**
б	Расстояние от шпинделя до нуля детали
в	Расстояние от нуля станка до шпинделя
г	Нет правильного ответа
14.	**Какая резьба характеризуется шагом профиль треугольный, угол профиля 60°?**
а	**Метрическая**
б	Дюймовая
в	Трапецеидальная
г	Все ответы верны
15.	**Какую функцию выполняет заземление?**
а	Защищает обмотки двигателя от большого тока в случаях короткого замыкания
б	**Защищает обслуживающий персонал от поражения электрическим током в случаях короткого замыкания**
в	Защищает электрические цепи от перегрева
г	Предохраняет оборудование от выхода из строя
16.	**Аккумуляторы какого вида являются самыми экологичными?**
а	Ni-MH – никель-металл-гидридные
б	Ni-Cd – никель-кадмиевые
в	Na-Ion – натрий-ионные
г	**Li-Ion - литий-ионные аккумуляторы**
17.	**В какой цвет окрашивают элементы оборудования принадлежащим**

	фазам?
а	Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в красный цвет, фазы В – в зеленый и фазы С – в желтый
б	Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в зеленый цвет, фазы В – в желтый и фазы С – в красный
в	**Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в желтый цвет, фазы В – в зеленый и фазы С – в красный**
г	Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в красный цвет, фазы В – в зеленый и фазы С – в желтый
18.	**Электроинструмент, в котором защита от поражения электрическим током обеспечивается основной изоляцией и соединением открытых проводящих частей, доступных для прикосновения, с защитным проводником стационарной проводки, относится к…**
а	0 классу
б	III классу
в	**I классу**
г	II классу
19.	**В каком положении должен ожидать прибытия врачей пострадавший, находящийся в состоянии комы?**
а	**В положении «Лежа на животе»**
б	В положении «Лежа на спине»
в	В положении «Лежа на боку»
г	Все ответы верны
20.	**Что относится к первичным средствам пожаротушения?**
а	Только переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования
б	Только переносные и передвижные огнетушители
в	**Переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага возгорания.**
г	Только лопата, багор, пожарный топор, ведро.

Верный вариант выделен жирным шрифтом*