

ООО «ПГ ВЕКПРОМ»**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

программа повышения квалификации

«Наладчик токарно-фрезерного оборудования»*(сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ)***4 разряда**

трудоемкостью 120 часов

квалификация: 14985 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением (сверлильных, фрезерных, расточных станков)

2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации по курсу: «Наладчик токарно-фрезерного оборудования». Квалификационные характеристики по профессии составлены в соответствии с требованиями Профессионального стандарта «Наладчик металлорежущих станков с ЧПУ» (код 40.026, регистрационный №131, приказ Минтруда России от 24.05.2021 N324н, зарегистрирован в Минюсте России 11 июня 2021 года, регистрационный N63852), в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационном справочнике (Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), часть 2, выпуск №2, Приказ Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645, Раздел "Механическая обработка металлов и других материалов" §44. Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением 4 разряда и содержат требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Структура и содержание программы представлены учебным планом по программе, тематическими планами по учебным предметам, рабочими программами по учебным предметам.

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 14 июля 2023 г № 534 Зарегистрировано в Минюсте РФ 14 августа 2023 г. регистр. № 74776 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (с дополнениями и изменениями от 19.06.2012).
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), часть 2, выпуск №2, Приказ Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645, Раздел "Механическая обработка металлов и других материалов" §44. Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением 4-го разряда;
- Приказ Минтруда России от 24.05.2021 N324н "Об утверждении профессионального стандарта «Наладчик металлорежущих станков с ЧПУ» (Зарегистрировано в Минюсте России 11 июня 2021 года, регистрационный N63852);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 г. № 438, Зарегистрировано в Минюсте России 11 сентября 2020 г. регистр. № 59784);

– Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций, (утвержден Постановлением Минтруда России и Минобразования России от 24.12.2021 №2464, в редакции Постановления Правительства РФ от 30.12.2022 № 2540).

Группы для обучения комплектуются из лиц, не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, годные по состоянию здоровья к данной профессии, уже имеющие профессию рабочего, в целях получения новой профессии рабочего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

Учебный план и программа включают объем учебного материала, необходимого для приобретения теоретических знаний и навыков по безопасному выполнению работ по профессии: Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением 4 разряда.

Программы дисциплин составлены с учетом знаний и навыков обучающихся.

Программа подготовки рассчитана на 120 академических часов.

Учебные группы создаются численностью до 30 человек.

Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями в соответствующей учетной документации.

Продолжительность учебного часа теоретических занятий – 1 академический час (45 минут), включая время на подведение итогов, оформление документации.

Теоретические занятия проводятся в форме лекций с использованием учебно-наглядных пособий, схем и плакатов, слайдов и видеоматериалов.

Также программа предусматривает прохождение производственного обучения (стажировки) на предприятии.

Обучение проводится в соответствии с перечнем учебно-методических материалов с использованием технических средств обучения. Программа предусматривает промежуточную аттестацию в форме опроса по отдельным дисциплинам.

Во время прохождения производственного обучения (стажировки) слушатели заполняют по установленной форме стажировочный лист. Полностью оформленный стажировочный лист слушатели сдают куратору группы до начала квалификационного экзамена.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные типовой инструкцией по безопасному ведению работ по профессии: Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением 4 разряда.

в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Формой итоговой аттестации является квалификационный экзамен в аттестационной комиссии ООО «ПГ ВЕКПРОМ»

Для проведения экзаменов приказом руководителя из числа сотрудников образовательного учреждения назначается экзаменационная комиссия в составе председателя и двух членов комиссии.

Результаты экзаменов оформляются протоколом. Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим экзамен, выдается Удостоверение установленного образца **14985 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением 4 разряда** (*сверлильных, фрезерных, расточных станков*).

Последовательность изучения тем в случае необходимости разрешается изменять при условии, что программа будет выполнена полностью по содержанию и общему количеству часов.

Оглавление

1. Основные характеристики образования	6
1.1. Цели и задачи Программы	6
1.2. Организационно-педагогические условия	17
2. Учебный план Программы	18
3. Календарный учебный график.....	19
4. Рабочая Программа.....	20
5. Оценочные материалы.....	30
6. Методические материалы и список литературы.....	33

1. Основные характеристики образования.

1.1 Цели, задачи и планируемые результаты Программы.

Целью повышения квалификации специалистов является получение ими знаний, умений и навыков, новых компетенций по профессии: 14985 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением 4 разряда (*сверлильных, фрезерных, расточных станков*). Повышение квалификации лиц (Далее Слушатели), направлена на обеспечение выполнения требований охраны труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае и при изучении новых видов работ в процессе трудовой деятельности.

Задачи:

- Соблюдение требований охраны труда и норм пожарной безопасности
- Приобретение теоретических знаний и профессиональных навыков, соответствующих требованиям уровня квалификации, общих требований безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности.

Планируемые результаты

Требования к планируемым результатам освоения программы формулируются на основании квалификационных требований и требований профессионального стандарта.

Требования к планируемым результатам освоения программы на основании квалификационных требований

§ 44. Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением 4-го разряда (Уровень (подуровень) квалификации 3)

Характеристика работ.

Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей. Наладка нулевого положения и зажимных приспособлений. Установление технологической последовательности обработки. Подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте. Установка и смена приспособлений и инструмента. Проверка и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат. Отладка, изготовление пробных деталей и сдача их в ОТК. Корректировка режимов резания по результатам работы станка. Выявление неисправностей в работе электромеханических устройств. Наладка захватов промышленных манипуляторов (роботов), штабелеров с программным управлением, а также оборудования блочно-модульных систем типа "Станок (машина)-робот",

применяемых в технологическом, электротехническом, подъемно-транспортном и теплосиловом производствах, под руководством наладчика более высокой квалификации. Проверка станков на точность, манипуляторов и штабелеров на работоспособность и точность позиционирования. Ведение журнала учета простоев станка. Сдача налаженного станка оператору; инструктаж оператора станков с программным управлением.

Должен знать:

способы и правила механической и электромеханической наладки; устройство обслуживаемых однотипных станков, промышленных манипуляторов и штабелеров; правила проверки станков на точность, манипуляторов и штабелеров на работоспособность и точность позиционирования; устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов; правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента; способы корректировки режимов резания по результатам работы станка; систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости; основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы; правила чтения режимно-технологических карт обработки деталей.

Примеры работ

Наладка механических и электромеханических устройств токарных станков различных типов для обработки деталей:

1. Валов, рессор, поршней, специальных крепежных деталей, болтов шлицевых и других центровых деталей с кривошипными коническими и цилиндрическими поверхностями, деталей электронно-вычислительных машин.
2. Винтов, втулок, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек.
3. Втулок ступенчатых с цилиндрическими, коническими и сферическими поверхностями, с канавками и выточками; штоков, ступиц, гребных винтов, шатунов, лабиринтов, шестерен, подшипников и других аналогичных центровых деталей.
4. Крышек реакторов.

Наладка механических и электромеханических устройств фрезерных станков для обработки деталей:

1. Вкладышей, корпусов подшипников, крышек подшипников, обтекателей и кронштейнов гребных винтов, плоских и цилиндрических кулачков распределительных валов, штампов и пресс-форм, лопаток паровых и газовых турбин с переменным профилем, матриц.
2. Корпусов компрессора и редуктора, крышек насосов редукторов, разделительных корпусов, опор, коробок, приводов, агрегатов и других средних и крупногабаритных корпусных деталей, деталей приборов с поверхностями в прямоугольной системе координат.

3. Кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных и других аналогичных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления, панелей плоских.

4. Рычагов, качалок, кронштейнов с пазами сложной конфигурации, рамок и других сложнопространственных деталей.

5. Станочков со сложными выточками, глухим дном, фасонными поверхностями и с отверстиями.

6. Шкивов, шестерен, маховиков, дисков, колес зубчатых.

Наладка механических и электромеханических устройств различных сверлильных, шлифовальных, электроэрозионных станков для сверления и обработки отверстий и поверхностей в деталях по 8 - 14 квалитетам.

**Требования к планируемым результатам освоения программы
на основании требований профессионального стандарта:
Наладчик металлорежущих станков с ЧПУ**

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
Вид профессиональной деятельности (ВПД)	Наладка металлорежущих станков с числовым программным управлением (далее - ЧПУ)
«Наладчик сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ 4-го разряда»	Уровень (подуровень) квалификации 3
Обобщенная трудовая функция	Наладка универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ
Трудовая функция В/01.3	<i>Подготовка универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ и технологической оснастки к изготовлению простых деталей не типа тел вращения</i>

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
Трудовые действия	<ul style="list-style-type: none">- Установка приспособления на универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ- Наладка приспособления, установленного на универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ- Установка заготовки простой детали не типа тела вращения в приспособление универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ- Установка режущих инструментов на универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ- Наладка режущих инструментов для изготовления простой детали не типа тела вращения- Настройка режимов резания на изготовление простой детали не типа тела вращения- Проверка соответствия текста управляющей программы на изготовление простой детали не типа тела вращения технологической документации- Определение нулевой точки заготовки простой детали не типа тела вращения относительно нулевой точки универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ- Контроль согласованности работы узлов универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
Умения	<ul style="list-style-type: none"> - Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ - Устанавливать приспособление на столе универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ - Производить выверку устанавливаемого на универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ приспособления - Контролировать положение приспособления, установленного на универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ - Базировать заготовку в приспособлении, установленном на универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ - Проверять надежность закрепления заготовки простой детали не типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления - Подбирать режущие инструменты для изготовления простых деталей не типа тела вращения - Устанавливать режущие инструменты в шпиндель на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ - Производить ручную наладку режущих инструментов на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ - Проводить настройку универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ - Вводить управляющую программу обработки заготовки простой детали не типа тела вращения в устройство ЧПУ универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка - Проверять визуально соответствие текста управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения технологической документации - Определять нулевую точку заготовки простой детали не типа тела вращения относительно нулевой точки универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
Знания	<ul style="list-style-type: none"> - Правила чтения конструкторской документации - Правила чтения технологической документации - Устройство и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ - Устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации приспособлений, используемых для установки заготовок простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ - Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям - Правила наладки приспособлений, используемых на универсальном сверлильном, фрезерном, расточном станке с ЧПУ - Виды и основные характеристики режущих инструментов для изготовления простых деталей не типа тел вращения, применяемых на универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станках с ЧПУ - Правила установки и закрепления режущих инструментов в шпинделе универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ - Правила наладки режущих инструментов для изготовления простых деталей не типа тел вращения, применяемых на универсальном сверлильном, фрезерном, расточном станке с ЧПУ - Ручная технологическая оснастка для позиционирования режущего инструмента на универсальном сверлильном, фрезерном, расточном станке с ЧПУ - Правила расчета передаточных отношений кинематической цепи универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
Знания	<ul style="list-style-type: none"> - Устройство, основные узлы, принципы работы универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ - Интерфейс устройства ЧПУ универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ - Правила назначения режимов резания - Кинематика универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ - Правила настройки универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ на обработку - G-коды - Правила определения нулевой точки заготовки относительно нулевой точки универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ - Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Трудовая функция В/02.3	<p style="text-align: center;"><i>Изготовление пробной простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ</i></p>
Трудовые действия	<ul style="list-style-type: none"> - Запуск универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ - Изготовление пробной простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ - Подналадка универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
Умения	<ul style="list-style-type: none"> - Запускать универсальный сверлильный, фрезерный, расточной станок с ЧПУ на холостом ходу и в рабочем режиме - Запускать управляющую программу обработки заготовки простой детали не типа тела вращения - Читать управляющую программу обработки заготовки простой детали не типа тела вращения - Выполнять обработку заготовки пробной простой детали не типа тела вращения - Корректировать режимы обработки заготовки пробной простой детали не типа тела вращения - Выполнять подналадку универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ на размер
Знания	<ul style="list-style-type: none"> - Правила чтения конструкторской документации - Правила чтения технологической документации - Основные механизмы и узлы универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ и принцип их работы - Назначение органов управления универсальным сверлильным, фрезерным, расточным станком с ЧПУ - Интерфейс устройства универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ - G-коды - Основные команды управления универсальным сверлильным, фрезерным, расточным станком с ЧПУ - Назначение и правила применения режущих инструментов на универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станках с ЧПУ - Правила назначения режимов резания для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения - Правила наладки сверлильных, фрезерных и расточных режущих инструментов - Правила наладки приспособлений на универсальном сверлильном, фрезерном, расточном станке с ЧПУ - Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
<i>Трудовая функция В/03.3</i>	<i>Контроль параметров пробной простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ</i>
Трудовые действия	<ul style="list-style-type: none"> - Контроль линейных размеров пробной простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по 12-14-му качеству - Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей пробной простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, до 12-14-й степени точности - Контроль шероховатости обработанных поверхностей пробной простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5 - Передача пробной простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, на проверку в ОТК

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
Умения	<ul style="list-style-type: none">- Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей пробной простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ- Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 12-14-го качества- Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3...12,5- Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей пробной простой детали не типа тела вращения до 12-14-й степени точности- Проверять соответствие чертежу измеренных параметров пробной простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
Знания	<ul style="list-style-type: none"> - Способы обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей - Основные виды дефектов поверхности при сверлильной, фрезерной, расточной обработке заготовок простых деталей, их причины и способы предупреждения и устранения - Система допусков и посадок, степеней точности, качества и параметры шероховатости - Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов - Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3...12,5 - Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12-14-му качеству - Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля формы и взаимного расположения до 12-14-й степени точности - Способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей - Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности

1.2. Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется Уставом ООО «ПГ ВЕКПРОМ», учебным планом, годовым календарным учебным графиком, разрабатываемыми и утверждаемыми ООО «ПГ ВЕКПРОМ» самостоятельно.

Комплектование учебных групп производится из лиц, не моложе 18 лет, прошедших медицинское освидетельствование, годные по состоянию здоровья к данной профессии, а также с учетом требований учебного плана.

Требования к образованию и обучению: среднее общее образование и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих и программы повышения квалификации рабочих, служащих или среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Требования к опыту практической работы: не менее двух лет оператором металлорежущих станков с числовым программным управлением для прошедших профессиональное обучение.

Особые условия допуска к работе: прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров, прохождение обучения мерам пожарной безопасности, прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте.

Срок обучения: Теоретическое обучение – 64 академических часа. Производственное обучение (стажировка) – 48 академических часов. Один академический час равен 45 минут. Форма обучения: очная. Обучение проводится в течение 15 рабочих дней. Теория – 8 дней, практика – 6 дней.

На основании утвержденных учебных планов предусматривается увеличение сроков обучения по согласованию с заказчиком обучения в случае, если период реализации образовательной программы приходится на выходные (праздничные) дни или по требованию заказчика.

2. Учебный план основной программы профессионального обучения – программы повышения квалификации по курсу:

«Наладчик токарно-фрезерного оборудования»:

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практ. занятия	
1.	Блок общепрофессиональных дисциплин				
1.1	Требования охраны труда при выполнении работ. Требования пожарной безопасности.	16	16		
	Итого общепрофессиональные дисциплины:	16	16		
2.	Блок специальных дисциплин				
2.1.	Подготовка универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ и технологической оснастки к изготовлению простых деталей не типа тел вращения	16	16		
2.2.	Изготовление пробной простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ	16	16		
2.3.	Контроль параметров пробной простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ	16	16		
2.4.	Промежуточная аттестация				опрос
	Итого специальные дисциплины:	48	48		
	Всего:	64	64		
3.	Производственное обучение	48		48	Квалификационная работа
4.	Консультация	2	2		
5.	Итоговая аттестация	6		6	Квалификационный экзамен
	Всего:	120	66	54	

3. Календарный учебный график

В ООО «ПГ ВЕКПРОМ» освоение учебной программы по курсу: «Наладчик токарно-фрезерного оборудования» предусматривает теоретическое и производственное обучение. Учебные группы создаются численностью до 30 человек.

Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями в соответствующей документации. Продолжительность учебного часа теоретических занятий – 1 академический час (45 минут).

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием материально-технической базы. Теоретические занятия проводятся в форме лекций с использованием учебно-наглядных пособий, схем, плакатов, слайдов и видеоматериалов.

По окончании теоретического обучения перед допуском к стажировке проводится промежуточная аттестация в форме устного опроса.

Профессиональное обучение завершается проведением итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, выдается документ установленного образца (Удостоверение) о повышению квалификации по профессии рабочего: 14985 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением 4 разряда (*сверлильных, фрезерных, расточных станков*).

Наименование тем	Кол. час	дни														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Блок общетехнических дисциплин	16	8	8													
Блок специальных дисциплин.	48			8	8	8	8	8	8							
Производственное обучение	48									8	8	8	8	8	8	
Консультация	2															2
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	6															6

4. Рабочая программа

Блок общепрофессиональных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины 1.1.

«Требования охраны труда при выполнении работ. Требования пожарной безопасности»

Тематический план

№ /п	Темы	Кол-во часов	Теория	Практика
1	Общие требования охраны труда при организации трудовой деятельности по профессии: Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением 4	6	6	
2	Требования охраны труда перед началом работы, во время работы и по окончании работ.	6	6	
3	Требования пожарной безопасности.	4	4	
	Итого	16	16	

ПРОГРАММА

Тема. 1. Общие требования охраны труда при организации трудовой деятельности по профессии: Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением 4 разряда

Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ.

Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ. Обучение, порядок периодической проверки знаний.

Обеспечение работников средствами индивидуальной и коллективной защиты. Требования охраны труда к организации рабочих мест.

Требования охраны труда при эксплуатации оборудования и инструмента.

Требования охраны труда при хранении и транспортировке исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов производства.

Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении работ.

Правила применения средств индивидуальной защиты при производстве работ повышенной опасности.

Тема 2. Требования охраны труда перед началом работы, во время работы и по окончании работ.

Организация рабочего места.

Проверка исправности средств индивидуальной защиты.

Получение задания у руководителя работ, ознакомление под роспись с проектом производства работ или технологической картой, с фронтом работ, технологией рабочего процесса.

Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с производством, условиями работы в организации. Ознакомление с рабочим местом, технической документацией.

Ознакомление с порядком приема и сдачи смены. Осмотр рабочего места, проверка наличия и исправности оборудования, инструмента и ограждений.

Требования безопасности труда на рабочих местах. Производственная санитария.

Подготовка инструментов, механизмов, материалов и оборудования для ведения работ наладчика токарно-фрезерного оборудования.

Тема 3. Требования пожарной безопасности.

Общие требования пожарной безопасности. Обязанности работника по соблюдению мер и правил пожарной безопасности.

Инструкция по пожарной безопасности при выполнении работ наладчика токарно-фрезерного оборудования.

Противопожарные мероприятия, оказание первой помощи.

Требования охраны труда в аварийных ситуациях.

Блок специальных дисциплин**Рабочая программа учебной дисциплины 2.1.**

«Подготовка универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ и технологической оснастки к изготовлению простых деталей не типа тел вращения»

Тематический план

№ п/п	Темы	Кол-во часов	Теория	Практика
1	Устройство и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ.	8	8	
2	Правила наладки приспособлений, используемых на универсальном сверлильном, фрезерном, расточном станке с ЧПУ	8	8	
	Итого	16	16	

ПРОГРАММА

Тема. 1. Устройство и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ.

Правила чтения конструкторской документации.

Правила чтения технологической документации.

Устройство и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ.

Устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации приспособлений, используемых для установки заготовок простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ.

Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям.

Устройство, основные узлы, принципы работы универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ.

Интерфейс устройства ЧПУ универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ.

Правила назначения режимов резания.

Кинематика универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ.

Тема. 2. Правила наладки приспособлений, используемых на универсальном сверлильном, фрезерном, расточном станке с ЧПУ

Правила наладки приспособлений, используемых на универсальном сверлильном, фрезерном, расточном станке с ЧПУ.

Виды и основные характеристики режущих инструментов для изготовления простых деталей не типа тел вращения, применяемых на универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станках с ЧПУ.

Правила установки и закрепления режущих инструментов в шпинделе универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ.

Правила наладки режущих инструментов для изготовления простых деталей не типа тел вращения, применяемых на универсальном сверлильном, фрезерном, расточном станке с ЧПУ.

Ручная технологическая оснастка для позиционирования режущего инструмента на универсальном сверлильном, фрезерном, расточном станке с ЧПУ.

Правила расчета передаточных отношений кинематической цепи универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ.

Правила настройки универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ на обработку.

G-коды.

Правила определения нулевой точки заготовки относительно нулевой точки универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ.

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

Рабочая программа учебной дисциплины 2.2.
«Изготовление пробной простой детали не типа тела вращения
на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ»

Тематический план

№ п/п	Темы	Кол-во часов	Теория	Практика
1	Запуск универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ.	8	8	
2	Выполнение обработки заготовки пробной простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ.	8	8	
	Итого	16	16	

ПРОГРАММА

Тема. 1. Запуск универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ.

Запуск универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ.

Запуск управляющей программы обработки заготовки простой детали не типа тела вращения.

Чтение управляющей программы обработки заготовки простой детали не типа тела вращения.

Тема. 2. Выполнение обработки заготовки пробной простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ.

Выполнение обработки заготовки пробной простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ.

Корректировка режимов обработки заготовки пробной простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ.

Выполнение подналадки универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ.

**Рабочая программа учебной дисциплины 2.3.
«Контроль параметров пробной простой детали не типа тела вращения
с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на
универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ»**

Тематический план

№ п/п	Темы	Кол-во часов	Теория	Практика
1	Основные виды дефектов поверхности при сверлильной, фрезерной, расточной обработке заготовок простых деталей, их причины и способы предупреждения и устранения.	8	8	
2	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости.	8	8	
	Итого	16	16	

ПРОГРАММА

Тема. 1. Основные виды дефектов поверхности при сверлильной, фрезерной, расточной обработке заготовок простых деталей, их причины и способы предупреждения и устранения.

Способы обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей.

Основные виды дефектов поверхности при сверлильной, фрезерной, расточной обработке заготовок простых деталей, их причины и способы предупреждения и устранения.

Система допусков и посадок, степеней точности, качества и параметры шероховатости.

Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов.

Тема. 2. Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости

Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3...12,5.

Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12-14-му качеству.

Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения до 12-14-й степени точности.

Способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей.

Вопросы для промежуточного контроля по Блоку 1:

1. *Какие существуют опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ?*
2. *Какие требования по охране труда предъявляются к работникам, допускаемым к выполнению работ?*
3. *Как часто должно происходить обучение? Порядок периодической проверки знаний.*
4. *Каковы требования охраны труда к организации рабочих мест?*
5. *Каковы требования охраны труда при эксплуатации оборудования и инструмента?*
6. *Каковы требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении работ?*
7. *Какие правила применения средств индивидуальной защиты существуют при производстве работ?*

Вопросы для промежуточного контроля по Блоку 2:

1. *Перечислите способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей.*
2. *Интерфейс устройства ЧПУ универсального фрезерного станка с ЧПУ.*
3. *Какие правила наладки приспособлений на универсальном фрезерном станке с ЧПУ вам известны?*
4. *Назовите способы обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей.*
5. *Основные виды дефектов при фрезерной обработке заготовок простых деталей, их причины и способы предупреждения и устранения.*
6. *Какие основные команды управления фрезерным станком с ЧПУ вы знаете?*
7. *Как производить контроль параметров пробной простой детали?*

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ (СТАЖИРОВКА)

Тематический план

№	Темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности наладчика металлорежущих станков с ЧПУ.	12
2.	Самостоятельное изготовление пробной простой детали типа не тела вращения на фрезерном универсальном станке с ЧПУ.	12
3.	Настройка параметров и заданных режимов работы универсального фрезерного станка с ЧПУ.	12
4.	Самостоятельное выполнение работ подналадки универсального фрезерного станка с ЧПУ.	12
5.	Квалификационная (пробная) работа	
	Итого:	48

ПРОГРАММА

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности. Охрана труда. Организация рабочего места.

Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с производством, условиями работы в организации. Ознакомление с рабочим местом, технической документацией.

Ознакомление с порядком приема и сдачи смены. Осмотр рабочего места, проверка наличия и исправности оборудования, инструмента и ограждений. Ознакомление с программой производственного обучения.

Требования безопасности труда на рабочих местах. Производственная санитария. Противопожарные мероприятия, оказание первой помощи.

Подготовка инструментов, механизмов, материалов и оборудования для ведения работ.

Тема 2. Самостоятельное изготовление пробной простой детали типа не тела вращения на фрезерном универсальном станке с ЧПУ.

Организация рабочего места.

Изготовление пробной простой детали типа не тела вращения на универсальном токарном станке с ЧПУ.

Тема 3. Настройка параметров и заданных режимов работы универсального фрезерного станка с ЧПУ.

Настройка параметров и заданных режимов работы.

Проверка параметров работы.

Наладка режущих инструментов для изготовления простой детали типа не тела вращения.

Настройка режимов резания на изготовление простой детали типа не тела вращения.

Проверка соответствия текста управляющей программы на изготовление простой детали типа не тела вращения технологической документации.

Определение нулевой точки заготовки простой детали типа не тела вращения относительно нулевой точки универсального фрезерного станка с ЧПУ.

Тема 4. Самостоятельное выполнение работ подналадки универсального фрезерного станка с ЧПУ.

Корректировка режимов обработки заготовки пробной простой детали типа не тела вращения.

Выполнение подналадки универсального фрезерного станка с ЧПУ на размер.

Квалификационная (пробная) работа

5. Оценочные материалы.

БИЛЕТ №1

1. Устройство и технические характеристики основного оборудования.
2. Средства пожаротушения.

БИЛЕТ № 2

1. Основные команды управления универсальным фрезерным станком с ЧПУ. G-коды.
2. Типы огнетушителей, применяемых при тушении возгораний.

БИЛЕТ № 3

1. Правила использования технических средств контроля и измерения.
2. Требование безопасности к приспособлениям и оборудованию.

БИЛЕТ №4

1. Основные механизмы и узлы фрезерных станков с ЧПУ и принцип их работы.
2. Оказание первой помощи при несчастном случае на производстве.

БИЛЕТ №5

1. Правила использования инструментов на фрезерных станках с ЧПУ.
2. Средства индивидуальной защиты наладчика станков и манипуляторов с программным управлением.

БИЛЕТ №6

1. Правила и способы выполнения работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением.
2. Содержание типовой инструкции по охране труда наладчика станков и манипуляторов с программным управлением.

БИЛЕТ № 7

1. Правила наладки фрезерных режущих инструментов.
2. Средства индивидуальной защиты наладчика станков и манипуляторов с программным управлением.

БИЛЕТ № 8

1. Правила наладки приспособлений на фрезерном станке с ЧПУ.
2. Причины возникновения пожаров на производстве.

БИЛЕТ № 9

1. Правила назначения режимов резания.

2. Виды ответственности администрации и работников за нарушение правил охраны труда.

БИЛЕТ № 10

1. Устройство, конструктивные особенности и назначение приспособлений, используемых на фрезерном станке с ЧПУ.
2. Технические и первичные средства пожаротушения.

БИЛЕТ № 11

1. Правила расчета передаточных отношений кинематической цепи универсального фрезерного станка с ЧПУ.
2. Требования безопасности работы наладчика станков и манипуляторов с программным управлением.

БИЛЕТ № 12

1. Устройство, основные узлы, принципы работы фрезерных станков с ЧПУ.
2. Оказание первой доврачебной помощи при несчастном случае на производстве.

БИЛЕТ № 13

1. Кинематика универсального фрезерного станка с ЧПУ.
2. Перечислить опасные и вредные производственные факторы.

БИЛЕТ № 14

1. Правила наладки приспособлений, используемых на фрезерном станке с ЧПУ.
2. Содержание типовой инструкции по охране труда наладчика станков и манипуляторов с программным управлением.

БИЛЕТ № 15

1. Использование в работе нормативной, конструкторской, эксплуатационной, технологической и ремонтной документации.
2. Виды инструктажей по охране труда и их характеристика.

БИЛЕТ № 16

1. Как происходит проверка соответствия выполненных работ требованиям технической документации?
2. Первоочередные меры, принимаемые в связи с несчастным случаем на производстве.

БИЛЕТ № 17

1. Выявление неисправностей, препятствующих работе наладчика станков и манипуляторов с программным управлением.
2. Причины производственного травматизма.

БИЛЕТ № 18

1. В каких случаях необходимо прекращать работу при возникновении нештатных ситуаций?
2. Противопожарный инструктаж и пожарно-технический минимум.

БИЛЕТ № 19

1. Настройка параметров и заданных режимов работы в соответствии с технической документацией.
2. Перечислить опасные и вредные производственные факторы.

БИЛЕТ № 20

1. Виды и основные характеристики режущих инструментов для изготовления простых деталей типа тел вращения, применяемых на универсальных токарных станках с ЧПУ.
2. Права работников в области охраны труда.

6. Методические материалы и список литературы

1. Аврутин, С. В. Основы фрезерного дела / С.В. Аврутин. - М.: ЁЁ Медиа, 2018.
2. Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности 3-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. – М.: Высшая школа, 2020.
3. Вереина, Л.И. Технология фрезерной обработки. Учебное пособие / М.: Феникс, 2017.
4. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник / В.А. Девисилов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2018. - 512 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование).
5. Минько В. М. Охрана труда в машиностроении [Текст]: учебник / В.М. Минько- 1- е изд.- Москва: Академия, 2020.- 256 с. Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17.07.99 № 181-ФЗ.
6. М. Рахимьянов, Б.А. Красильников, Э.З. Мартынов. Технология машиностроения. – 3-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2023.- 252 с. (Профессиональное образование).
7. Солоненко, В. Г. Резание металлов и режущие инструменты: учебное пособие / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015247-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1113506>– Режим доступа: по подписке.
8. Должностная инструкция наладчика станков и манипуляторов с программным управлением.

Электронные издания:

1. <http://chertezhi.ru>
2. <https://vse-kursy.com/read/988-uroki-tokarnogo-dela-dlya-nachinayuschih.html>- уроки токарного дела.
3. «Охрана труда». Форма доступа: www.ohranatruda.ru.

**ДНЕВНИК
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ**

1. Фамилия, Имя, Отчество
обучающегося _____

2. Место прохождения практики

_____ наименование предприятия (организации)

3. Год рождения обучающегося: _____ Образование: _____

4. Изучаемая профессия, разряд (класс, категория) **14985 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением 4 разряда** (сверлильных, фрезерных, расточных станков).

Полный курс обучения с _____ г. по _____ г. пройден
(число, месяц) (число, месяц)

ПРОХОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Дата	Количество часов	Темы
	12	Вводное занятие. Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности наладчика металлорежущих станков с ЧПУ.
	12	Самостоятельное изготовление пробной простой детали не типа тела вращения на фрезерном универсальном станке с ЧПУ.
	12	Настройка параметров и заданных режимов работы универсального фрезерного станка с ЧПУ.
	12	Самостоятельное выполнение работ подналадки универсального фрезерного станка с ЧПУ.
		Квалификационная (пробная) работа
	Итого: 48	

**КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСПЕВАЕМОСТИ
ПО ПРОЙДЕННОМУ ОБУЧЕНИЮ**

1. Качество выполняемых работ _____ (оценка)

2. Знание технологического процесса _____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: _____

(пишет начальник цеха)

по профессии:

**14985 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением
4 разряда** (сверлильных, фрезерных, расточных станков).«Утверждаю» **Руководитель** _____
(подпись) (фамилия и инициалы)**Мастер производственного обучения** _____
(подпись) (фамилия и инициалы)

М.П.