

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:

Приказ директора техникума

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

от 18.05.2023 г. № 98

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с
программным управлением по стадиям технологического процесса в
соответствии с требованиями охраны труда и экологической
безопасности**

Профессиональный цикл

*программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии*

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

2023г.

ОДОБРЕНО

ЦК специальности

15.02.16 Технология машиностроения,
профессий

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке,

15.01.25 Станочник (металлообработка),

15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ,

15.01.32 Оператор станков с программным управлением,

15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением;

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Председатель  Е.В. Гордеева
«18» мая 2023 г.

Составитель: Гордеева Е.А. преподаватель ГБПОУ «СТАИМ им. Д.И. Козлова»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1555 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 г., регистрационный N 44827), с изменениями, внесенными приказом Министерства просвещения РФ от 01 сентября 2022 г. N 796 (зарегистрировано в Минюсте России 11 октября 2022 г. N 70461).

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта "Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.06.2021г. № 431н (зарегистрированно в Министерстве юстиции РФ от 23.07.2021г., регистрационный номер № 64365). уровень квалификации 2.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению задания для сдачи демонстрационного экзамена по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» и «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15
	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ 03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

Цель и планируемые результаты прохождения учебной практики

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
ПК 3.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением
ПК 3.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием
ПК 3.3	Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
ПК 3.4	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с

	программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
--	--

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

Владеть навыками	выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением
	подготовка к использованию инструментаи оснастки для работы на металлорежущих станках с программным eghfdktybtv
	перенос программы на станок, адаптацииразработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
	обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией
Уметь	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места операторастанка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности иэлектробезопасности
	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий инструмент и контрольно-измерительный инструмент
	определять возможности использованияготовых управляющих программ на станках ЧПУ
	определять режим резания по справочнику и паспорту станка;
	составлять технологический процессобработки деталей, изделий;
	выполнять технологические операциипри изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением
Знать	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	устройство и принципы работы металлорежущих станков с программнымуправлением, правила подналадки;
	правила проведения анализа и выбораготовых управляющих программ; основные направления автоматизации производственных процессов

	системы программного управления станками;
	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
	организация работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
	приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей
	правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствии с профессиональными стандартами требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, необходимые умения и знания профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением».

Трудовые действия профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»:

Код	Наименование результата обучения
ТД ₁ ПС	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с числовым программным управлением (далее – ЧПУ)
ТД ₂ ПС	Проверка технологической оснастки для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
ТД ₃ ПС	Установка заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ
ТД ₄ ПС	Запуск токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простой детали типа тела вращения
ТД ₅ ПС	Запуск управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения
ТД ₆ ПС	Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
ТД ₇ ПС	Контроль процесса изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
ТД ₈ ПС	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
ТД ₉ ПС	Контроль линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12 - 14-му качеству
ТД ₁₀ ПС	Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности
ТД ₁₁ ПС	Контроль шероховатости поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5

ТД ₁₂ ПС	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
ТД ₁₃ ПС	Проверка технологической оснастки для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
ТД ₁₄ ПС	Установка заготовки простой детали не типа тела вращения в универсальных приспособлениях универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
ТД ₁₅ ПС	Запуск универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ для изготовления простой детали не типа тела вращения
ТД ₁₆ ПС	Запуск управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
ТД ₁₇ ПС	Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
ТД ₁₈ ПС	Контроль процесса изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
ТД ₁₉ ПС	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
ТД ₂₀ ПС	Контроль линейных размеров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по 12 - 14-му качеству
ТД ₂₁ ПС	Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности
ТД ₂₂ ПС	Контроль шероховатости поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5

Умения профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»:

Код	Наименование результата обучения
У ₁ ПС	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
У ₂ ПС	Устанавливать заготовку простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ
У ₃ ПС	Контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали типа тела вращения в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ
У ₄ ПС	Проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления
У ₅ ПС	Запускать токарный универсальный станок с ЧПУ

У ₆ ПС	Читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
У ₇ ПС	Запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
У ₈ ПС	Выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
У ₉ ПС	Контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
У ₁₀ ПС	Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
У ₁₁ ПС	Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ
У ₁₂ ПС	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
У ₁₃ ПС	Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 12 - 14-го квалитета
У ₁₄ ПС	Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности
У ₁₅ ПС	Контролировать шероховатость поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами
У ₁₆ ПС	Проверять соответствие измеренных параметров простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, чертежу
У ₁₇ ПС	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У ₁₈ ПС	Устанавливать заготовку для изготовления простой детали не типа тела вращения в приспособление на столе универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
У ₁₉ ПС	Контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали не типа тела вращения в универсальном приспособлении на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У ₂₀ ПС	Проверять надежность закрепления заготовки простых деталей не типа тел вращения в универсальных приспособлениях и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
У ₂₁ ПС	Запускать универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ
У ₂₂ ПС	Читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У ₂₃ ПС	Запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ

У ₂₄ ПС	Выполнять процесс обработки заготовки простой детали на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У ₂₅ ПС	Контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У ₂₆ ПС	Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У ₂₇ ПС	Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
У ₂₈ ПС	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У ₂₉ ПС	Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, с точностью до 12 - 14-го квалитета
У ₃₀ ПС	Контролировать шероховатость поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами
У ₃₁ ПС	Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности
У ₃₂ ПС	Проверять соответствие измеренных параметров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, чертежу

Знания профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»:

Код	Наименование результата обучения
З ₁ ПС	Правила чтения технологической и конструкторской документации
З ₂ ПС	Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации
З ₃ ПС	Устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки заготовок и изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ
З ₄ ПС	Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям
З ₅ ПС	Основные механизмы и узлы токарных универсальных станков с ЧПУ и принципы их работы
З ₆ ПС	Назначение органов управления токарных универсальных станков с ЧПУ
З ₇ ПС	Интерфейс устройства ЧПУ токарных универсальных станков с ЧПУ

З ₈ ПС	Назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ
З ₉ ПС	Правила технической эксплуатации и ухода за универсальными токарными станками с ЧПУ
З ₁₀ ПС	G-коды
З ₁₁ ПС	Основные команды управления токарным универсальным станком с ЧПУ
З ₁₂ ПС	Правила технической эксплуатации токарных универсальных станков с ЧПУ и ухода за ними
З ₁₃ ПС	Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов
З ₁₄ ПС	Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями
З ₁₅ ПС	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
З ₁₆ ПС	Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей
З ₁₇ ПС	Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости
З ₁₈ ПС	Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения
З ₁₉ ПС	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3...12,5
З ₂₀ ПС	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12 - 14-му качеству
З ₂₁ ПС	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения с точностью до 14-й степени точности
З ₂₂ ПС	Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
З ₂₃ ПС	Устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки и изготовления простых деталей на универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станках с ЧПУ
З ₂₄ ПС	Основные механизмы и узлы универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ и принципы их работы
З ₂₅ ПС	Назначение органов управления универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ
З ₂₆ ПС	Интерфейс устройства ЧПУ универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков
З ₂₇ ПС	Назначение и правила применения режущих инструментов на сверлильных, фрезерных, расточных станках с ЧПУ
З ₂₈ ПС	Правила ухода за универсальными сверлильными, фрезерными, расточными станками с ЧПУ, их технической эксплуатации
З ₂₉ ПС	Основные команды управления универсальными сверлильными, фрезерными, расточными станками с ЧПУ

С целью подготовки студентов к сдаче демонстрационного экзамена содержание рабочей программы профессионального модуля ориентировано на следующие минимальные требования к навыкам (умениям), указанным в техническом описании

компетенции.**Знания:**

Код	Наименование результата обучения
З ₁ WS	Стандарты по защите окружающей среды, по безопасности, гигиене и предотвращению несчастных случаев;
З ₂ WS	Оборудование для обеспечения техники безопасности (как применять, когда и т. д.);
З ₃ WS	Разные виды энергии, подаваемой на токарный станок с ЧПУ (электрическая, гидравлическая, пневматическая);
З ₄ WS	Дополнительные приспособления станков, патроны, упоры, кулачки и т. д.;
З ₅ WS	Простое техобслуживание станка с ЧПУ для обеспечения эксплуатационной надежности;
З ₆ WS	Использование и обслуживание систем, работающих с использованием компьютера;
З ₇ WS	Программирование, настройка работы станка с ЧПУ с вращающимся инструментом;
З ₈ WS	Системы программирования ЧПУ (Din-ISO (запись G- кода), CAM);
З ₉ WS	Математика, в частности тригонометрические расчеты;
З ₁₀ WS	Принципы процесса резания и технология удаления стружки;
З ₁₁ WS	Калибровку, точность и использование измерительных и тарировочных инструментов;
З ₁₂ WS	Стандарты выполнения конструкторской документации ЕСКД, ISO E и/или ISO A;
З ₁₃ WS	Типы изображений на чертеже (виды, разрезы, сечения) и их обозначение;
З ₁₄ WS	Стандарты, стандартные символы и таблицы;
З ₁₅ WS	Технические требования на чертеже;
З ₁₆ WS	Важность правильного планирования времени для успешного выполнения программирования, наладки и обработки детали;
З ₁₇ WS	Успешный расчет выбранных последовательностей операций по времени;
З ₁₈ WS	Определение критических разделов;
З ₁₉ WS	Как материал, инструменты и оснастка будут реагировать при различных процессах обработки;
З ₂₀ WS	Как материал и зажимные приспособления будут реагировать в процессе фиксации;
З ₂₁ WS	Методы закрепления обрабатываемых деталей;
З ₂₂ WS	Методы избежания поломок и разрушений при выбранных последовательностях;
З ₂₃ WS	Определение характеристик обрабатываемой детали и соответствующие процессы замера и механической обработки
З ₂₄ WS	Базовые G команды;
З ₂₅ WS	Программирование станка с ЧПУ как создание плана логического технологического процесса;
З ₂₆ WS	Разные методы и способы генерирования программы (со стойки, CAM и т. д.);
З ₂₇ WS	Программирование в CAM и методики моделирования инструмента и контура;

З ₂₈ WS	Воздействие процесса резания (температура, изгиб, сила и т. д.) на: геометрически сложные конструкции в проекте обрабатываемой детали, рабочие фиксирующие устройства, устройства фиксации инструмента, станочные приспособления;
З ₂₉ WS	Правильно выбрать режущие инструменты для обработки требуемого материала и для требуемой операции;
З ₃₀ WS	Математику (особенно тригонометрию);
З ₃₁ WS	Скорости и сырье для разных материалов и устройства фиксации инструментов и детали;
З ₃₂ WS	Выбор постпроцессора;
З ₃₃ WS	Генерирование G-кода;
З ₃₄ WS	Ведение диалога с токарным станком с ЧПУ;
З ₃₅ WS	Как использовать групповые циклы для программирования таких характеристик обрабатываемой детали, как диаметр, ступени передачи, резьбу, отверстия и канавки (наружные и внутренние);
З ₃₆ WS	Процесс удаления стружки от предоставленных материалов и инструментов;
З ₃₇ WS	Температурные характеристики предоставленных материалов, инструментов и вспомогательных приспособлений;
З ₃₈ WS	Воздействие режущей силы на материал, инструменты и вспомогательные приспособления;
З ₃₉ WS	Набор инструментов, в том числе калибровочных, и способы их применения;
З ₄₀ WS	Понимать, что температура может влиять на измерения;
З ₄₁ WS	Виды и назначение измерительного инструмента, применяемого в металлообработке;
З ₄₂ WS	Различные этапы настройки станка;
З ₄₃ WS	Различные режимы работы станка;
З ₄₄ WS	Последовательность включения питания;
З ₄₅ WS	Запуск станка с ЧПУ;
З ₄₆ WS	Операции на станке с ЧПУ;
З ₄₇ WS	Установку инструментов, установку параметров инструментов;
З ₄₈ WS	Как изменять такое зажимное приспособление, как патрон и др.;
З ₄₉ WS	Как загрузить программу ЧПУ в станок с ЧПУ, с использованием предоставленного программного обеспечения, кабеля, устройства памяти или беспроводной технологии;
З ₅₀ WS	Как тестировать программу, моделирование, пробный прогон и т. д.;
З ₅₁ WS	Как зажать деталь — правильно и безопасно;
З ₅₂ WS	Как отрегулировать рабочий вал и систему смещения;
З ₅₃ WS	Как обеспечить безопасное выполнение программы;
З ₅₄ WS	Остановки и повторный запуск цикла;
З ₅₅ WS	Аварийную остановку.

Умения (навыки):

Код	Наименование результата обучения
-----	----------------------------------

У ₁ WS	Организовать рабочее пространство для обеспечения оптимальной производительности;
У ₂ WS	Проверить состояние и функциональные возможности рабочего пространства, оборудования, инструментов и материалов;
У ₃ WS	Толковать и применять стандарты и нормы качества;
У ₄ WS	Продвигать и применять технику безопасности, нормы охраны здоровья и лучшую практику;
У ₅ WS	Настраивать и безопасно эксплуатировать станок с ЧПУ;
У ₆ WS	Эффективно использовать профессиональное ПО;
У ₇ WS	Последовательно и точно применять математические и геометрические принципы в программировании фрезерных работ на станках с ЧПУ;
У ₈ WS	Правильно выбирать и применять токарные технологии для предоставленных материалов, оборудования и резцов;
У ₉ WS	Правильно интерпретировать и применять инструкции изготовителя;
У ₁₀ WS	Находить необходимые данные в справочниках, таблицах или схемах;
У ₁₁ WS	Читать и использовать чертежи и технические требования;
У ₁₂ WS	Находить и отличать основные и второстепенные размеры;
У ₁₃ WS	Находить и интерпретировать размеры;
У ₁₄ WS	Находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к шероховатости поверхностей;
У ₁₅ WS	Находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к отклонениям форм и позиционные допуски;
У ₁₆ WS	Представлять трехмерный образ детали в уме;
У ₁₇ WS	Представлять себе решение, используя возможности среды рабочей площадки и оценивая требуемую работу (размер партии, сложность);
У ₁₈ WS	Определять характеристики обрабатываемой детали и требуемые процессы измерения и токарной обработки;
У ₁₉ WS	Определять и подготавливать наилучшие рабочие методы фиксации;
У ₂₀ WS	Определять, подготавливать и калибровать надлежащие измерительные инструменты;
У ₂₁ WS	Определять и подготавливать правильные режущие инструменты;
У ₂₂ WS	Определять критические сечения (высокая вероятность повреждения или небезопасная практика) и думать об альтернативах;
У ₂₃ WS	Представлять себе инновационные пути использования среды для решения технических задач;
У ₂₄ WS	Проверить, будет ли надежным решение до конца процесса;
У ₂₅ WS	Взвешивать каждое решение и выбрать наилучшее (учитывать скорость, безопасность и цену);
У ₂₆ WS	Планировать операции и последовательности (стратегия механической обработки) на основе указанных данных;
У ₂₇ WS	Предпринимать меры для повышения бдительности при выполнении критических операций, выполнению которых нет альтернативы;
У ₂₈ WS	Выбирать лучшие методы в зависимости от типа изготовления технологических данных на обработку детали;
У ₂₉ WS	Эффективно использовать относящиеся к этой компетенции программное обеспечение и аппаратное оборудование;

У ₃₀ WS	Генерировать программу, используя CAD/CAM системы;
У ₃₁ WS	Создать управляющую программу ЧПУ, используя предоставленные чертежи и предоставленную программу;
У ₃₂ WS	Правильно выбирать измерительные или калибровочные инструменты;
У ₃₃ WS	Калибровать измерительные инструменты;
У ₃₄ WS	Использовать выбранные инструменты для измерения всех компонентов на чертеже;
У ₃₅ WS	Знать свойства, способы применения и обращения с материалом;
У ₃₆ WS	Следовать выбранной технологической стратегии;
У ₃₇ WS	Загрузить сгенерированную программу ЧПУ в станок с ЧПУ и выполнить пробный пуск;
У ₃₈ WS	Определить и назначить различные процессы механической обработки на станке с ЧПУ;
У ₃₉ WS	Смонтировать и отцентрировать выбранные инструменты;
У ₄₀ WS	Смонтировать и отцентрировать выбранные устройства для фиксации детали;
У ₄₁ WS	Смонтировать и отцентрировать выбранные вспомогательные приспособления

	(задняя бабка, приёмник обработанных деталей и др.);
У ₄₂ WS	Предотвращать вибрацию при выполнении последовательностей механической обработки;
У ₄₃ WS	Применять технику снятия заусенцев на обрабатываемой детали;
У ₄₄ WS	Оптимизировать стратегию обработки;
У ₄₅ WS	Быстро отреагировать, если что-то пошло не так;
У ₄₆ WS	Получать размеры, геометрические параметры, чистоту поверхности, взаимодействуя с ЧПУ станка;
У ₄₇ WS	Получить окончательную деталь, соответствующую рабочему чертежу;
У ₄₈ WS	Сообщать соответствующему персоналу о любых проблемах, связанных с техникой безопасности, охраной здоровья и охраной окружающей среды;
У ₄₉ WS	Сообщать техническому эксперту об отказах оборудования.

1.1.3. Количество часов, отводимое на прохождение учебной практики

Всего - 108 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тематический план учебной практики по ПМ 03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	Учебная практика	108				108	
	<i>Всего:</i>	<i>108</i>				<i>108</i>	

2.2 Содержание учебной практики

Наименование разделов учебной практики (УП.03)	Содержание учебного материала	Объем часов
1	2	3
Учебная практика ПМ 03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности		108
	<p>Виды работ</p> <p>Подготовка станков к работе</p> <p>Установка и съём деталей после обработки;</p> <p>Выполнение контроля выхода инструмента в исходную точку и его корректировку;</p> <p>Выполнение замены блоков с инструментом;</p> <p>Выполнение установки инструмента в инструментальные блоки;</p> <p>Наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;</p> <p>Выполнение токарной обработки деталей тел вращения по программе</p> <p>Выполнение растачивания по программе</p> <p>Выполнение сверления сквозных и глухих отверстий;</p> <p>Выполнение цекования, зенкования, нарезания резьбы в отверстиях сквозных и глухих</p> <p>Выполнение сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов;</p> <p>Выполнение подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы;</p> <p>Выполнение технического обслуживания станков с числовым программным управлением;</p> <p>Выполнение проверки качества обработки поверхности деталей;</p> <p>Выполнения контроля параметров обработки</p> <p>Выполнение обработки валов, рессор, поршней и специальных крепежных деталей, на металлорежущих станках с программным управлением (по обработке наружного</p>	106

	<p>контура на двухкоординатных токарных станках); Выполнение токарной обработки винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек; Выполнение обработки с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин, обработки на карусельных станках, обработки на расточных станках; Выполнение обработки наружного и внутреннего контура на токарно-револьверных станках; ыполнение обработки торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей; ыполнение токарной обработки детали на станкахс цифровым программным управлением Выполнение технического обслуживания манипуляторов (роботов)</p>	
	Диф.зачет	2
Итого:		108

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатории ,оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Мастерские, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

Печатные издания

Основные печатные издания

- 1 Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. - М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 432 с.
- 2 АгафоноваЛ.С. Процессы формообразования и инструменты: Лабораторно-практические работы (2-е изд., стер.) учеб. Пособие, 2014

Основные электронные издания

1. <http://www.materialscience.ru>
- 2 <http://www.sasta.ru>
- 3 <http://www.asw.ru>
- 4 <http://www.metalstanki.ru>
- 5 <http://www.news.elteh.ru>

Дополнительные источники

1. 1 Нефедов Н. А., Осипов К. А. Сборник задач и примеров расчета по резанию металлов и режущему инструменту. - М.: Машиностроение, 2008 – 448 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением	Выполнение наладки станка с программным управлением в соответствии с технологическим процессом изготовления	Виды работ на практике Экспертное наблюдение
ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	Изготовление детали соответственно требованиям чертежа	Виды работ на практике Экспертное наблюдение
ПК 3.3. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа	Выполнены требования безопасности по ГОСТ ЕН 12415-2006	Виды работ на практике Экспертное наблюдение

<p>входных данных, технологической и конструкторской документации</p>		
<p>ПК 3.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</p>	<p>Выполнение подналадки коробки скоростей станка с ПУ Выполнение подналадки, выполнение технического обслуживания коробки скоростей, задней бабки станка станка с ПУ. Выполнение технического обслуживания системы подачи СОЖ станка с ПУ. Выполнение технического обслуживания системы смазывания станка с ПУ. Выполнение измерения с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов. Обоснование годности проверяемой детали</p>	<p>Виды работ на практике Экспертное наблюдение</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Дескрипторы: Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение Ситуационные задания</p>

	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия;</p> <p>определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Экспертное наблюдение</p> <p>Ситуационные задания</p>
	<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Дескрипторы: Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p> <p>проект</p>

	профессиональной деятельности.	
	Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Тестирование Собеседование Экзамен