

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:

Приказ директора техникума

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

от 18.05.2023 г. № 98

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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: Мирошникова А.П. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ 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 (зарегистрировано 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15
	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**«ПМ03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности»**

## **11.1. Цель и планируемые результаты производственной практики**

В результате прохождения производственной 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

1.1.3 В результате прохождения производственной 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 обеспечением
	перенос программы на станок, адаптацииразработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
	обработка и доводка деталей, заготовок иинструментов 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 управлениястанками;
	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 грузовых средств

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствии с профессиональным стандартом 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 <sub>1</sub> ПС	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с числовым программным управлением (далее – ЧПУ)
ТД <sub>2</sub> ПС	Проверка технологической оснастки для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
ТД <sub>3</sub> ПС	Установка заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ
ТД <sub>4</sub> ПС	Запуск токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простой детали типа тела вращения
ТД <sub>5</sub> ПС	Запуск управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения
ТД <sub>6</sub> ПС	Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
ТД <sub>7</sub> ПС	Контроль процесса изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
ТД <sub>8</sub> ПС	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
ТД <sub>9</sub> ПС	Контроль линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12 - 14-му качеству
ТД <sub>10</sub> 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 <sub>11</sub> ПС	Контроль шероховатости поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5
ТД <sub>12</sub> ПС	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
ТД <sub>13</sub> ПС	Проверка технологической оснастки для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ

ТД <sub>14</sub> ПС	Установка заготовки простой детали не типа тела вращения в универсальных приспособлениях универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
ТД <sub>15</sub> ПС	Запуск универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ для изготовления простой детали не типа тела вращения
ТД <sub>16</sub> ПС	Запуск управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
ТД <sub>17</sub> 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 <sub>18</sub> ПС	Контроль процесса изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
ТД <sub>19</sub> ПС	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
ТД <sub>20</sub> 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 <sub>21</sub> 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 <sub>22</sub> 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»:**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
У <sub>1</sub> ПС	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
У <sub>2</sub> ПС	Устанавливать заготовку простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ
У <sub>3</sub> ПС	Контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали типа тела вращения в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ
У <sub>4</sub> ПС	Проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления
У <sub>5</sub> ПС	Запускать токарный универсальный станок с ЧПУ
У <sub>6</sub> ПС	Читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
У <sub>7</sub> ПС	Запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ

У <sub>8</sub> ПС	Выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
У <sub>9</sub> ПС	Контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
У <sub>10</sub> ПС	Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
У <sub>11</sub> ПС	Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ
У <sub>12</sub> ПС	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
У <sub>13</sub> 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 <sub>14</sub> 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 <sub>15</sub> ПС	Контролировать шероховатость поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами
У <sub>16</sub> ПС	Проверять соответствие измеренных параметров простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, чертежу
У <sub>17</sub> ПС	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У <sub>18</sub> ПС	Устанавливать заготовку для изготовления простой детали не типа тела вращения в приспособление на столе универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
У <sub>19</sub> 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 <sub>20</sub> 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 <sub>21</sub> ПС	Запускать универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ
У <sub>22</sub> ПС	Читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У <sub>23</sub> ПС	Запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У <sub>24</sub> ПС	Выполнять процесс обработки заготовки простой детали на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ



У <sub>25</sub> ПС	Контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У <sub>26</sub> 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 <sub>27</sub> ПС	Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
У <sub>28</sub> ПС	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У <sub>29</sub> 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 качества
У <sub>30</sub> ПС	Контролировать шероховатость поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами
У <sub>31</sub> 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 <sub>32</sub> 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»:**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
З <sub>1</sub> ПС	Правила чтения технологической и конструкторской документации
З <sub>2</sub> ПС	Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации
З <sub>3</sub> 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 <sub>4</sub> ПС	Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям
З <sub>5</sub> ПС	Основные механизмы и узлы токарных универсальных станков с ЧПУ и принципы их работы
З <sub>6</sub> ПС	Назначение органов управления токарных универсальных станков с ЧПУ
З <sub>7</sub> ПС	Интерфейс устройства ЧПУ токарных универсальных станков с ЧПУ
З <sub>8</sub> ПС	Назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ

З <sub>9</sub> ПС	Правила технической эксплуатации и ухода за универсальными токарными станками с ЧПУ
З <sub>10</sub> ПС	G-коды
З <sub>11</sub> ПС	Основные команды управления токарным универсальным станком с ЧПУ
З <sub>12</sub> ПС	Правила технической эксплуатации токарных универсальных станков с ЧПУ и ухода за ними
З <sub>13</sub> ПС	Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов
З <sub>14</sub> ПС	Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями
З <sub>15</sub> ПС	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
З <sub>16</sub> ПС	Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей
З <sub>17</sub> ПС	Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости
З <sub>18</sub> ПС	Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения
З <sub>19</sub> ПС	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3...12,5
З <sub>20</sub> ПС	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12 - 14-му качеству
З <sub>21</sub> 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 <sub>22</sub> ПС	Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
З <sub>23</sub> 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 <sub>24</sub> ПС	Основные механизмы и узлы универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ и принципы их работы
З <sub>25</sub> ПС	Назначение органов управления универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ
З <sub>26</sub> ПС	Интерфейс устройства ЧПУ универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков
З <sub>27</sub> ПС	Назначение и правила применения режущих инструментов на сверлильных, фрезерных, расточных станках с ЧПУ
З <sub>28</sub> ПС	Правила ухода за универсальными сверлильными, фрезерными, расточными станками с ЧПУ, их технической эксплуатации
З <sub>29</sub> 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 <sub>1</sub> WS	Стандарты по защите окружающей среды, по безопасности, гигиене и предотвращению несчастных случаев;
З <sub>2</sub> WS	Оборудование для обеспечения техники безопасности (как применять, когда и т. д.);
З <sub>3</sub> WS	Разные виды энергии, подаваемой на токарный станок с ЧПУ (электрическая, гидравлическая, пневматическая);
З <sub>4</sub> WS	Дополнительные приспособления станков, патроны, упоры, кулачки и т. д.;
З <sub>5</sub> WS	Простое техобслуживание станка с ЧПУ для обеспечения эксплуатационной надежности;
З <sub>6</sub> WS	Использование и обслуживание систем, работающих с использованием компьютера;
З <sub>7</sub> WS	Программирование, настройка работы станка с ЧПУ с вращающимся инструментом;
З <sub>8</sub> WS	Системы программирования ЧПУ (Din-ISO (запись G- кода), CAM);
З <sub>9</sub> WS	Математика, в частности тригонометрические расчеты;
З <sub>10</sub> WS	Принципы процесса резания и технология удаления стружки;
З <sub>11</sub> WS	Калибровку, точность и использование измерительных и тарировочных инструментов;
З <sub>12</sub> WS	Стандарты выполнения конструкторской документации ЕСКД, ISO E и/или ISO A;
З <sub>13</sub> WS	Типы изображений на чертеже (виды, разрезы, сечения) и их обозначение;
З <sub>14</sub> WS	Стандарты, стандартные символы и таблицы;
З <sub>15</sub> WS	Технические требования на чертеже;
З <sub>16</sub> WS	Важность правильного планирования времени для успешного выполнения программирования, наладки и обработки детали;
З <sub>17</sub> WS	Успешный расчет выбранных последовательностей операций по времени;
З <sub>18</sub> WS	Определение критических разделов;
З <sub>19</sub> WS	Как материал, инструменты и оснастка будут реагировать при различных процессах обработки;
З <sub>20</sub> WS	Как материал и зажимные приспособления будут реагировать в процессе фиксации;
З <sub>21</sub> WS	Методы закрепления обрабатываемых деталей;
З <sub>22</sub> WS	Методы избежания поломок и разрушений при выбранных последовательностях;
З <sub>23</sub> WS	Определение характеристик обрабатываемой детали и соответствующие процессы замера и механической обработки
З <sub>24</sub> WS	Базовые G команды;
З <sub>25</sub> WS	Программирование станка с ЧПУ как создание плана логического технологического процесса;
З <sub>26</sub> WS	Разные методы и способы генерирования программы (со стойки, CAM и т. д.);
З <sub>27</sub> WS	Программирование в CAM и методики моделирования инструмента и контура;
З <sub>28</sub> 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 <sub>29</sub> WS	Правильно выбрать режущие инструменты для обработки требуемого материала и для требуемой операции;
З <sub>30</sub> WS	Математику (особенно тригонометрию);
З <sub>31</sub> WS	Скорости и сырье для разных материалов и устройства фиксации инструментов и детали;
З <sub>32</sub> WS	Выбор постпроцессора;
З <sub>33</sub> WS	Генерирование G-кода;
З <sub>34</sub> WS	<del>Ведение диалога с токарным станком с ЧПУ;</del>
З <sub>35</sub> WS	Как использовать групповые циклы для программирования таких характеристик обрабатываемой детали, как диаметр, ступени передачи, резьбу, отверстия и канавки (наружные и внутренние);
З <sub>36</sub> WS	Процесс удаления стружки от предоставленных материалов и инструментов;
З <sub>37</sub> WS	Температурные характеристики предоставленных материалов, инструментов и вспомогательных приспособлений;
З <sub>38</sub> WS	Воздействие режущей силы на материал, инструменты и вспомогательные приспособления;
З <sub>39</sub> WS	Набор инструментов, в том числе калибровочных, и способы их применения;
З <sub>40</sub> WS	Понимать, что температура может влиять на измерения;
З <sub>41</sub> WS	Виды и назначение измерительного инструмента, применяемого в металлообработке;
З <sub>42</sub> WS	Различные этапы настройки станка;
З <sub>43</sub> WS	Различные режимы работы станка;
З <sub>44</sub> WS	Последовательность включения питания;
З <sub>45</sub> WS	Запуск станка с ЧПУ;
З <sub>46</sub> WS	Операции на станке с ЧПУ;
З <sub>47</sub> WS	Установку инструментов, установку параметров инструментов;
З <sub>48</sub> WS	Как изменять такое зажимное приспособление, как патрон и др.;
З <sub>49</sub> WS	Как загрузить программу ЧПУ в станок с ЧПУ, с использованием предоставленного программного обеспечения, кабеля, устройства памяти или беспроводной технологии;
З <sub>50</sub> WS	Как тестировать программу, моделирование, пробный прогон и т. д.;
З <sub>51</sub> WS	Как зажать деталь — правильно и безопасно;
З <sub>52</sub> WS	Как отрегулировать рабочий вал и систему смещения;
З <sub>53</sub> WS	Как обеспечить безопасное выполнение программы;
З <sub>54</sub> WS	Остановки и повторный запуск цикла;
З <sub>55</sub> WS	Аварийную остановку.

### Умения (навыки):

Код	Наименование результата обучения
У <sub>1</sub> WS	Организовать рабочее пространство для обеспечения оптимальной производительности;
У <sub>2</sub> WS	Проверить состояние и функциональные возможности рабочего пространства, оборудования, инструментов и материалов;
У <sub>3</sub> WS	Толковать и применять стандарты и нормы качества;

У <sub>4</sub> WS	Продвигать и применять технику безопасности, нормы охраны здоровья и лучшую практику;
У <sub>5</sub> WS	Настраивать и безопасно эксплуатировать станок с ЧПУ;
У <sub>6</sub> WS	Эффективно использовать профессиональное ПО;
У <sub>7</sub> WS	Последовательно и точно применять математические и геометрические принципы в программировании фрезерных работ на станках с ЧПУ;
У <sub>8</sub> WS	Правильно выбирать и применять токарные технологии для предоставленных материалов, оборудования и резцов;
У <sub>9</sub> WS	Правильно интерпретировать и применять инструкции изготовителя;
У <sub>10</sub> WS	Находить необходимые данные в справочниках, таблицах или схемах;
У <sub>11</sub> WS	Читать и использовать чертежи и технические требования;
У <sub>12</sub> WS	Находить и отличать основные и второстепенные размеры;
У <sub>13</sub> WS	Находить и интерпретировать размеры;
У <sub>14</sub> WS	Находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к шероховатости поверхностей;
У <sub>15</sub> WS	Находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к отклонениям форм и позиционные допуски;
У <sub>16</sub> WS	Представлять трехмерный образ детали в уме;
У <sub>17</sub> WS	Представлять себе решение, используя возможности среды рабочей площадки и оценивая требуемую работу (размер партии, сложность);
У <sub>18</sub> WS	Определять характеристики обрабатываемой детали и требуемые процессы измерения и токарной обработки;
У <sub>19</sub> WS	Определять и подготавливать наилучшие рабочие методы фиксации;
У <sub>20</sub> WS	Определять, подготавливать и калибровать надлежащие измерительные инструменты;
У <sub>21</sub> WS	Определять и подготавливать правильные режущие инструменты;
У <sub>22</sub> WS	Определять критические сечения (высокая вероятность повреждения или небезопасная практика) и думать об альтернативах;
У <sub>23</sub> WS	Представлять себе инновационные пути использования среды для решения технических задач;
У <sub>24</sub> WS	Проверить, будет ли надежным решение до конца процесса;
У <sub>25</sub> WS	Взвешивать каждое решение и выбрать наилучшее (учитывать скорость, безопасность и цену);
У <sub>26</sub> WS	Планировать операции и последовательности (стратегия механической обработки) на основе указанных данных;
У <sub>27</sub> WS	Предпринимать меры для повышения бдительности при выполнении критических операций, выполнению которых нет альтернативы;
У <sub>28</sub> WS	Выбирать лучшие методы в зависимости от типа изготовления технологических данных на обработку детали;
У <sub>29</sub> WS	Эффективно использовать относящиеся к этой компетенции программное обеспечение и аппаратное оборудование;
У <sub>30</sub> WS	Генерировать программу, используя CAD/CAM системы;
У <sub>31</sub> WS	Создать управляющую программу ЧПУ, используя предоставленные чертежи и предоставленную программу;
У <sub>32</sub> WS	Правильно выбирать измерительные или калибровочные инструменты;
У <sub>33</sub> WS	Калибровать измерительные инструменты;

У <sub>34</sub> WS	Использовать выбранные инструменты для измерения всех компонентов на чертеже;
У <sub>35</sub> WS	Знать свойства, способы применения и обращения с материалом;
У <sub>36</sub> WS	Следовать выбранной технологической стратегии;
У <sub>37</sub> WS	Загрузить сгенерированную программу ЧПУ в станок с ЧПУ и выполнить пробный пуск;
У <sub>38</sub> WS	Определить и назначить различные процессы механической обработки на станке с ЧПУ;
У <sub>39</sub> WS	Смонтировать и отцентрировать выбранные инструменты;
У <sub>40</sub> WS	Смонтировать и отцентрировать выбранные устройства для фиксации детали;
У <sub>41</sub> WS	Смонтировать и отцентрировать выбранные вспомогательные приспособления (задняя бабка, приёмник обработанных деталей и др.);
У <sub>42</sub> WS	Предотвращать вибрацию при выполнении последовательностей механической обработки;
У <sub>43</sub> WS	Применять технику снятия заусенцев на обрабатываемой детали;
У <sub>44</sub> WS	Оптимизировать стратегию обработки;
У <sub>45</sub> WS	Быстро отреагировать, если что-то пошло не так;
У <sub>46</sub> WS	Получать размеры, геометрические параметры, чистоту поверхности, взаимодействуя с ЧПУ станка;
У <sub>47</sub> WS	Получить окончательную деталь, соответствующую рабочему чертежу;
У <sub>48</sub> WS	Сообщать соответствующему персоналу о любых проблемах, связанных с техникой безопасности, охраной здоровья и охраной окружающей среды;
У <sub>49</sub> WS	Сообщать техническому эксперту об отказах оборудования.

#### 1.1.4. Количество часов, отводимое на прохождение производственной практики

Всего – 180 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тематический план производственной практики по «ПМ03 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	Производственная практика	180					180
	<i>Всего:</i>	<i>180</i>					<i>180</i>

## 2.2 Содержание производственной практики

Наименование разделов учебной практики (ПП.03)	Содержание учебного материала	Объем часов
1	2	3
	<p align="center"><b>Производственная практика «ПМ03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности»</b></p>	<b>180</b>
	<p><b>Виды работ</b>                      Выполнение обработки наружных и внутренних контуров на трех-координатных токарных станках сложнопостроенных деталей;                      Выполнение фрезерной обработки наружного и внутреннего контура по программе                      Выполнение фрезерной обработки ребер по торцу на трех координатных станках по программе                      Выполнение фрезерной обработки фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными с ребрами и отверстиями для крепления углами, с ребрами и отверстиями для крепления по программе                      Выполнение вырубки прямоугольных и круглых окон в трубах;                      Выполнение сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей,                      • выбор и пробный пуск управляющей программы</p>	1178
	Диф.зачет	2
<b>Итого:</b>		<b>180</b>



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы производственной практики требует оснащенные базы практики, в соответствии с основными видами деятельности.

#### **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. Агафонова Л.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. 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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
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	Экспертное наблюдение
ПК 3.3. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	Выполнены требования безопасности по ГОСТ ЕН 12415-2006	Виды работ на практике Экспертное наблюдение

<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; определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>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</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p> <p>проект</p>

	информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте 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