**Министерство образования и науки Самарской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

от 07.04.2023 г. № 297/1-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ 05. ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

*Индекс и наименование профессионального модуля*

***Обязательный профессиональный блок***

*15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением*

*Код и наименование профессии*

**(«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»)**

**2023г.**

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**  Предметно-цикловой  (методической) комиссией  по направлениям: машиностроения и металлообработки  Председатель М.А.Лапицкая | **СОГЛАСОВАНО**  Менеджер компетенций  «Токарные работы на станках с ЧПУ»  А.А.Дикушина |

Составители: Лапицкая М.А., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 «Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности» разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.33 «Токарь на станках с числовым программным управлением», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016г. № 1544.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе примерной основной образовательной программой в соответствии с ФГОС СПО15.01.33 «Токарь с числовым программным управлением», зарегистрированной государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 91.

Рабочая программа ПМ.05 «Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности» разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.33 «Токарь на станках с числовым программным управлением» разработана в соответствии с профессиональным стандартом, с учетом квалификационных требований работодателей.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований демонстрационного экзамена (ДЭ) и конкурса «Профессионалы» по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»:

* Модуль 1 задания: Техника безопасности.
* Модуль 2 задания: Чтение чертежей
* Модуль 3 задания: Метрология

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.33 «Токарь на станках с числовым программным управлением».

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ 05. ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

**код и наименование модуля**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

* + 1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; |
| ОК 2 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; |
| ОК 4 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; |
| ОК6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; |
| ОК 9 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 5 | Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности |
| ПК 5.1. | Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением. |
| ПК5.2. | Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием. |
| ПК 5.3. | Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием. |
| ПК5.4. | Вести технологический процесс обработки деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией. |
| ПК.в.5.5 | Контроль качества параметров детали |
| ПК 5.6 | Осуществлять проектную деятельность по цифровизации машиностроительного предприятия |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **Владеть навыками** | выполнении подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением;  подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием;  адаптации стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием;  обработке деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией  разработки планирующей документации в области цифровой экономики |
| **Уметь** | осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;  выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы;  выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно­-измерительный инструмент;  составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывать управляющие программы на станке;  корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации;  выполнять технологические операции при изготовлении детали на токарных станках с числовым программным управлением;  выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением  осуществлять контроль параметров поверхностей простых и сложных деталей  составлять дорожную карту  осуществлять планирование цифрового машиностроительного предприятия |
| **Знать** | правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора токарного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;  устройство, принципы работы и правила подналадки токарных станков с числовым программным управлением;  наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;  правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;  грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;  правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции);  основные направления автоматизации производственных процессов;  системы программного управления станками;  организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;  правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;  методы контроля качества пареметров деталей  виды дорожных карт  основные направления деятельности цифрового предприятия |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **284 часа**

Из них на освоение МДК **56 часов**

в том числе самостоятельная работа**10 часов**

практики, в том числе учебная **108 часов**

производственная **108 часов**

Промежуточная аттестация**12 часов***.*

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных. и практических. занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| ПК.5.1 – ПК.5.4, ПК.в.5.5  ОК1-ОК9 | **Раздел 1. Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасность** | **266** | **50** | 28 | Не предусмотрено | 10 | ДЗ | **108** | **108** |
| ПК.5.6  ОК2, ОК3 | **Раздел 2**  **Элементы цифровой экономики как часть профессиональных компетенций** | **6** | 6 | 4 |  |  |  |  |
|  | Промежуточная аттестация | **12** |  |  |  | | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***284*** | ***50*** | ***32*** | ***Не предусмотрено*** | ***10*** | ***дз*** | ***108*** | ***108*** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Код ПК, ОК** | **Код Н/У/З** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **МДК 05.01. Технология обработки на станках с ПУ** | | **56** |  |  |
| **Раздел 1. Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности** | | **12/28/10/216** |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Основные направления автоматизации производственных процессов** | **Содержание** | **2/0** |  |  |
| 1. Особенности технологической подготовки производства при применении токарных станков с ЧПУ | 2 | ПК 5.1  ОК 1, ОК 02, ОК3, | Н 5.1.01/ ПО 5.1.01  У 5.1.01  У 5.1.02  З 5.1.01  З 5.1.02  З 5.1.03  З 5.1.04  Уо.01.01  Уо.01.02  Зо.01.01  Зо.01.02  Уо.02.01  Уо.02.02  Зо.02.01  Зо.02.02  Уо.03.01  Зо.03.01 |
| 2. Автоматизация технологических процессов |
| **Тема 1.2.**  **Устройство и принцип работы токарных станков с программным управлением.** | **Содержание** | **2/14** |  |  |
| 1. 1.Назначение, конструктивные особенности, кинематические схемы, правила наладки токарных станков с ЧПУ | 2 | ПК 5.1  ОК 1-ОК- 9 | Н 5.1.01/ ПО 5.1.01  У 5.1.01  У 5.1.02  З 5.1.01  З 5.1.02  З 5.1.03  З 5.1.04  Уо.01.01  Уо.01.02  Зо.01.01  Зо.01.02  Уо.02.01  Уо.02.02  Зо.02.01  Зо.02.02  Уо.03.01  Зо.03.01  Уо.04.01  Зо.04.01  Уо.05.01  Уо.05.02  Зо.05.01  Зо.05.02  Уо.06.01  Уо.06.02  Зо.06.01  Зо.06.02  Уо.07.01  Уо.07.02  Зо.07.01  Зо.07.02  Уо.08.01  Уо.08.02  Зо.08.01  Зо.08.02  Уо.09.01  Уо.09.02  Зо.09.01  Зо.09.02 |
| 2. Узлы и блоки токарного станка с программным управлением: назначение, устройство, размещение, конструкция, принцип работы, правила управления |
| 3. Условная сигнализация и назначение условных знаков на панели управления токарным станком с ЧПУ |  |  |
| 4. Порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления. Начало работы с различного основного кадра. |  |  |
| 5. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станка в процессе эксплуатации |  |  |
| 6. Содержание рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением. Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности при работе на токарном станке с ЧПУ |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 14 |  |  |
| 1. Практическое занятие 1 «Выполнение процесса обработки с пульта управления деталей по квалитетам на токарном станке с ЧПУ». | 2 |  |  |
| 2. Практическое занятие 2 «Выполнение установка и съема деталей после обработки на токарном станке с ЧПУ» | 2 |  |  |
| 3. Практическое занятие 3 «Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка на токарном станке с ЧПУ» | 2 |  |  |
| 4. Практическое занятие 4 «Установка инструмента в инструментальные блоки на токарном станке с ЧПУ» | 2 |  |  |
| 5. Практическое занятие 5 «Замена блока с инструментом на токарном станке с ЧПУ» | 2 |  |  |
| 6. Практическое занятие 6 «Устранение мелких неполадок в работе инструмента на токарном станке с ЧПУ» | 2 |  |  |
| 7. Практическое занятие 7 «Устранение мелких неполадок в работе приспособлений на токарном станке с ЧПУ» | 2 |  |  |
| **Тема 1.3.**  **Особенности**  **проектирования технологических процессов для токарных станков с ЧПУ** | **Содержание** | **4/10** |  |  |
| 1. Особенности выбора деталей, изготавливаемых на токарных станках с ЧПУ. Требования к заготовкам. Требования к технологичности конструкции деталей, обрабатываемых на токарных станках с ЧПУ | 4 | ПК 5.2-ПК 5.4  ОК 1-ОК9 | Н 5.2.01/ ПО 5.2.01  У 5.2.01  З 5.2.01  Н 5.3.01/ ПО 5.3.01  У 5.3.01  У 5.3.02  У 5.3.03  З 5.3.01  Н 5.4.01/ ПО 5.4.01  У 5.4.01  У 5.4.02  З 5.4.01  З 5.4.02  З 5.4.03  З 5.4.04  Уо.01.01  Уо.01.02  Зо.01.01  Зо.01.02  Уо.02.01  Уо.02.02  Зо.02.01  Зо.02.02  Уо.03.01  Зо.03.01  Уо.04.01  Зо.04.01  Уо.05.01  Уо.05.02  Зо.05.01  Зо.05.02  Уо.06.01  Уо.06.02  Зо.06.01  Зо.06.02  Уо.07.01  Уо.07.02  Зо.07.01  Зо.07.02  Уо.08.01  Уо.08.02  Зо.08.01  Зо.08.02  Уо.09.01  Уо.09.02  Зо.09.01  Зо.09.02 |
| 2. Выбор станочных приспособлений, режущих и вспомогательных инструментов для токарной операции с ЧПУ |
| 3. Определение числа установок, числа и последовательности переходов и рабочих ходов, расчет и выбор режимов обработки по справочникам. |
| 4. Технологический процесс обработки деталей на токарном станке с ЧПУ. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 10 |  |  |
| 1. Практическое занятие 8 «Расчет режимов резания для токарной операции с ЧПУ» | 2 |  |  |
| 2. Практическое занятие 9 «Чтение программы по распечатке» | 2 |  |  |
| 3. Практическое занятие 10 «Корректировка режимов резания по результатам работы станка» | 2 |  |  |
| 4. Практическое занятие 11 «Составление технологического процесса обработки деталей на токарных станках с ЧПУ» | 4 |  |  |
| **Тема 1.4.**  **Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах.** | **Содержание** | **2/0** |  |  |
| 1. Грузоподъемные и транспортные устройства: классификация, назначение, применение, устройство, принцип действия, грузоподъемность. | 2 | ПК 5.1  ОК 01 | Н 5.1.01/ ПО 5.1.01  У 5.1.01  У 5.1.02  З 5.1.01  З 5.1.02  З 5.1.03  З 5.1.04  Уо.01.01  Уо.01.02  Зо.01.01  Зо.01.02 |
| **Тема 1.5**  **Контроль качества обработанных поверхностей** | **Содержание** | **2/4** |  |  |
| 1. Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов | 2 | ПК.в.5.5  ОК 1,  ОК 2,  ОК3,  ОК6-ОК9 | Н.в. 5.5.01/ ПО.в. 5.5.01  У.в. 5.5.01  З.в. 5.5.02  Уо.01.01  Уо.01.02  Зо.01.01  Зо.01.02  Уо.02.01  Уо.02.02  Зо.02.01  Зо.02.02  Уо.03.01  Зо.03.01  Уо.06.01  Уо.06.02  Зо.06.01  Зо.06.02  Уо.07.01  Уо.07.02  Зо.07.01  Зо.07.02  Уо.08.01  Уо.08.02  Зо.08.01  Зо.08.02  Уо.09.01  Уо.09.02  Зо.09.01  Зо.09.02 |
| 2. Способы установки и выверки деталей |
| 3. Принципы калибровки сложных профилей |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие 12 «Контроль параметров детали различной конфигурации» | 4 |  |  |
| **Раздел 2. Элементы цифровой экономики как часть профессиональных компетенций** | | **2/4** |  |  |
| **Тема 2.1**  **Цифровое предприятие** | **Содержание** | **2/4** |  |  |
| 1. Понятие цифрового предприятия. | 2 | ПК 5.6 ОК2, ОК3 | Н 5.6.01/ ПО 5.6.01  У 5.6.01  У 5.6.02  З 5.6.01  З 5.6.02  Уо.02.01  Уо.02.02  Зо.02.01  Зо.02.02  Уо.03.01  Зо.03.01 |
| 2. Государственная поддержка в реализации проектов по внедрению цифровых решений и технологий |  |  |
| 3. Понятие дорожной карты |  |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |  |  |
| 1. ПЗ 1. Построение дорожной карты для реализации проекта цифровой трансформации компании | 4 |  |  |
| 2. ПЗ 2 Разработка проекта цифрового машиностроительного предприятия |  |  |
|  | Консультации по МДК 05.01 | 2 |  |  |
|  | Экзамен по МДК 05.01 | 6 |  |  |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1**  1.Расчет режимов резания для токарной операции с ЧПУ детали «Вал»  2.Расчет режимов резания для токарной операции с ЧПУ детали «Втулка» | | 10 |  |  |
| **Учебная практика раздела 1**  **Виды работ**   * Обработка деталей на токарных станках с программным управлением; * Настройка токарного станка с ЧПУ на различные скорость и подачу; * Запуск ПО NCCAD; * Работа с раскрывающимися меню; * Настройка токарного станка с ЧПУ для обработки деталей типа «Вал»; * Настройка токарного станка с ЧПУ для обработки деталей типа «Втулка»; * Настройка токарного станка с ЧПУ для обработки деталей типа «Фланец»; * Настройка токарного станка с ЧПУ для обработки деталей типа «Стакан подшипника»; * Настройка токарного станка с ЧПУ для обработки деталей типа «Шток»; * Ввод программы для обработки детали на токарном станке с ЧПУ; * Подналадка и корректировка инструмента на токарном станке с ЧПУ. | | **108** | ПК.5.1 – ПК.5.4  ПК.в.5.5  ПК 5.6  ОК1-ОК9 | Н 5.1.01/ ПО 5.1.01  У 5.1.01  У 5.1.02  З 5.1.01  З 5.1.02  З 5.1.03  З 5.1.04  Н 5.2.01/ ПО 5.2.01  У 5.2.01  З 5.2.01  Н 5.3.01/ ПО 5.3.01  У 5.3.01  У 5.3.02  У 5.3.03  З 5.3.01  Н 5.4.01/ ПО 5.4.01  У 5.4.01  У 5.4.02  З 5.4.01  З 5.4.02  З 5.4.03  З 5.4.04  Уо.01.01  Уо.01.02  Зо.01.01  Зо.01.02  Уо.02.01  Уо.02.02  Зо.02.01  Зо.02.02  Уо.03.01  Зо.03.01  Уо.04.01  Зо.04.01  Уо.05.01  Уо.05.02  Зо.05.01  Зо.05.02  Уо.06.01  Уо.06.02  Зо.06.01  Зо.06.02  Уо.07.01  Уо.07.02  Зо.07.01  Зо.07.02  Уо.08.01  Уо.08.02  Зо.08.01  Зо.08.02  Уо.09.01  Уо.09.02  Зо.09.01  Зо.09.02 |
| **Производственная практика раздела 1**  **Виды работ**   * Ведение процессов обработки типа валов и втулок на токарных станках с ЧПУс пульта по 8-11 квалитетам точности с большим числом переходов и применением трех и более режущих инструментов; * Контроль выхода инструмента в исходную точку и корректировка параметров выхода; * Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными инструментами. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений; * Обработка винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек на токарных станках с ЧПУ; * Сверление, цекование, зенкование, нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях на токарных станках с ЧПУ; * Подналадка отдельных узлов и механизмов в процессе работы на токарном станке с ЧПУ; * Техническое обслуживание токарных станков с ЧПУ; * Проверки качества обработки поверхности деталей. | | **108** | ПК.5.1 – ПК.5.4  ПК.в.5.5  ПК 5.6  ОК1-ОК9 | Н 5.1.01/ ПО 5.1.01  У 5.1.01  У 5.1.02  З 5.1.01  З 5.1.02  З 5.1.03  З 5.1.04  Н 5.2.01/ ПО 5.2.01  У 5.2.01  З 5.2.01  Н 5.3.01/ ПО 5.3.01  У 5.3.01  У 5.3.02  У 5.3.03  З 5.3.01  Н 5.4.01/ ПО 5.4.01  У 5.4.01  У 5.4.02  З 5.4.01  З 5.4.02  З 5.4.03  З 5.4.04  Уо.01.01  Уо.01.02  Зо.01.01  Зо.01.02  Уо.02.01  Уо.02.02  Зо.02.01  Зо.02.02  Уо.03.01  Зо.03.01  Уо.04.01  Зо.04.01  Уо.05.01  Уо.05.02  Зо.05.01  Зо.05.02  Уо.06.01  Уо.06.02  Зо.06.01  Зо.06.02  Уо.07.01  Уо.07.02  Зо.07.01  Зо.07.02  Уо.08.01  Уо.08.02  Зо.08.01  Зо.08.02  Уо.09.01  Уо.09.02  Зо.09.01  Зо.09.02 |
| **Экзамен квалификационный по ПМ.04** | | **12** |  |  |
| **Всего** | | **284** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Кабинет *«Технической графики и технических измерений»,* в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *профессии 15.01.33 «Токарь на станках с числовым программным управлением».*

Лаборатории «*Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», необходимых для реализации модуля),* оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по *профессии 15.01.33 «Токарь на станках с числовым программным управлением».*

Мастерские *участка станков с ЧПУ,* оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной *профессии 15.01.33 «Токарь на станках с числовым программным управлением».*

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по *профессии 15.01.33 «Токарь на станках с числовым программным управлением».*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Босинзон М.А. Программное управление металлорежущими станками ОИЦ «Академия», 2017-189с. (Профессиональное образование).; ISBN 978-5-4468-3380-1
2. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация ОИЦ «Академия», 2017-186с.  (Профессиональное образование. Металлообработка).; ISBN 978-5-4468-4770-9
3. [Басов](http://www.letitbook.ru/?author=%D0%9A.%20%D0%91%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B2) К.  «CATIA V5. Геометрическое моделирование». Издательство: [ПИТЕР](http://www.letitbook.ru/?publisher=%D0%9F%D0%98%D0%A2%D0%95%D0%A0), 2019г. – 267с. ISBN 978-5-388-00019-4
4. Босинсон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2019-189. ISBN 978-5-7695-6060-6
5. Вереина Л.И.  Фрезерные и шлифовальные работы. Плакаты НПО – Москва «Академия»  2019-31с. ISBN 978-5-7695-5338-7
6. Вереина Л.И.Фрезеровщик: технология обработки - ОИЦ «Академия»,2018-160с. ISBN 978-5-4468-4153-0
7. Власов С.Н., Черпаков Б.И. Справочник наладчика агрегатных станков и автоматических линий.   — М.: Высш.шк., 2018 г-384с.  ISBN 5-06-004303-7.
8. Григорьев С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ: Справочник/ Под общей ред. А.Р.Маслова. – М.: Машиностроение, 2018. – 544 с.: ил. (Б-ка инструментальщика) ISBN 5-217-03363-0
9. Гузеев В.И., Батуев В.А., Сурков И.В. Режимы резания на токарных и сверлильно-фрезерно- расточных станков с числовым программным управлением: Справочник., 2-е изд./Под ред. В.И.Гузеева. – М.: Машиностроение, 2019. – 368с. ISBN 978-5-217-03404-8
10. Зайцев Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник НПО – 4-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2018-238с. ; ISBN 978-5-7695-4534-4

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Официальный сайт. - <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 03.06.2022).
2. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов»: Официальный сайт. - <http://www.informdom.com/> (дата обращения: 03.06.2022).
3. Электронная библиотека: Официальный сайт. - <https://new.znanium.com/>(дата обращения: 03.06.2022).
4. Панов А.А. Оформление технологической документации. Учебнометодическое пособие к практическим занятиям, курсовому и дипломному проектированию по технологии машиностроения для студентов машиностроительных специальностей всех форм обучения / А.А. Панов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул, 2016. URL:<http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Panov_tex_doc.pdf> (дата обращения: 03.06.2022).
5. Боярская Р.В. Проектирование технологических процессов сборки/Р.В. Боярская, Б.Д. Максимович, Холодкова А.Г.; МГТУ – Москва: МГТУ, 2004.-URL:<http://spir.bmstu.ru/Sborka.pdf> (дата обращения: 03.06.2022).

**3.2.3Дополнительные источники** *(при необходимости)*

1. ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования к чертежам
2. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам
3. ГОСТ 21495–76 Базирование и базы в машиностроении. Термины и определения
4. ГОСТ 25751-83 Инструменты режущие. Термины и определения общих понятий
5. ГОСТ 2590-2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортамент
6. ГОСТ 3.1102-2011Единая система технологической документации

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| --- | --- | --- |
| ПК 5.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением.  ПК 5.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием.  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;  ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;  ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;  ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;  ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;  ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;  ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;  ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Соответствие настройки станка на обработку детали технологической карте;  Соответствие подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе обработки детали отклонениям в работе оборудования;  Соответствие установки приспособлений, корректировки управляющей программы, привязки инструмента технологической карте;  Работа в различных режимах: в ручном, покадровом и автоматическом соответствует образовательному результату;  Соответствие технического обслуживания механической части машин, узлов и механизмов, распределительных устройств технологическому процессу | Текущий контроль в форме:  - защиты практических занятий;  - контрольных по темам МДК;  - тестирование  Зачет по производственной практике. |
| ПК 5.3. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием. | Соответствие управляющей программы технологического процесса обработки деталей, изделий на токарных станках с программным управлением технологической и конструкторской документации;  Соответствие корректировки управляющей программы на основе анализа входных данных технологической и конструкторской документации | Текущий контроль в форме:  - защиты практических занятий;  - тестирование  Зачет по производственной практике. |
| ПК 5.4. Вести технологический процесс обработки деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией.  ПК.в.5.5  Контроль качества параметров детали  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;  ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;  ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;  ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;  ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;  ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;  ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;  ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Обработка деталей на токарных станках с программным управлением по 12-14 квалитетам с применением нормального режущего инструмента и универсальных приспособлений с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями преподавателя или мастера производственного обучения;  Соответствие используемых контрольно-измерительных инструментов проверки качества обработки детали технологической карте | Текущий контроль в форме:  - защиты практических занятий;  - контрольных по темам МДК;  - тестирование  Зачет по производственной практике. |
| ПК 5.6 Осуществлять проектную деятельность по цифровизации машиностроительного предприятия  ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;  ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; | Выполнение работ по анализу цифровой информации и выработке решений, планирование и синхронизация проектов | Текущий контроль в форме:  - защиты практических занятий |

Оценка сформированных навыков, в том числе в виде ОК и ПК для цифровой экономики

| **Фактор/ параметр** | **Характеристика** | **Шкала оценки уровня развития навыка** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0**  **Недостаточный уровень\*** | **1**  **Начальный уровень\*\*** | **2**  **Базовый (требуемый) уровень\*\*\*** | **3**  **Высокий уровень\*\*\*\*** |
| Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации  и выработка решений | Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации. | Компетенция  не проявляется  в самостоятельной деятельности | Компетенция проявляется частично  в самостоятельной деятельности | Компетенция  в основном проявляется  в самостоятельной деятельности | Компетенция проявляется полностью  в самостоятельной деятельности |
| Планирование  и организация деятельности в цифровой среде/ Ориентация на результат | Эффективно планирует свою деятельность  с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты  по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь  со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения  в будущем), берет на себя ответственность  за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем. |
| Информационная безопасность | Понимает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя  и способен защищать цифровые устройства  и персональные данные, в том числе в сети интернет. |
| Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве | Проявляет умение взаимодействовать  в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве. |

\* Выпускник не проявляет компетенцию либо демонстрирует деструктивное поведение в рамках компетенции. Уровень развития компетенции не позволяет выпускнику достигать результатов даже в хорошо знакомых рабочих ситуациях.

\*\* Выпускник демонстрирует в равной степени как позитивные, так и негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов в простых, хорошо знакомых рабочих ситуациях. При усложнении задачи, столкновении с нестандартной ситуацией выпускник значительно снижает свою эффективность.

\*\*\* Выпускник демонстрирует большинство позитивных индикаторов компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов во всех базовых рабочих ситуациях.

\*\*\*\* Выпускник демонстрирует позитивные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать высоких результатов во всех рабочих ситуациях, в том числе в сложных, нестандартных ситуациях.

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПМ.05 «Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности»**

**для профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дата** | **Предмет актуализации** | **Подпись лица, ответственного  за актуализацию** |
| **24.04.2023** | Изменены часы учебной и производственной практики, ПМ согласно учебному плану, изменены общие компетенции (ОК) на основании Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1544 (ред. от 01.09.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44977) | **Лапицкая М.А.** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |