



| | | | |
|---|--|--------------------------|-----------------------------------|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа профессионального модуля Условное обозначение: РП ПМ.03 15.01.32 | Рабочая программа | Редакция № 1 Изменение № _____ |

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ГПОУ ТО «ДПК»
 Т.А. Советова
 01.09.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением на базе основного общего образования очная форма обучения

2023 г.

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа профессионального модуля Условное обозначение: РП ПМ.01 15.01.32 | <i>Редакция № 1</i> <i>Изменение № _____</i> | Лист 2 из 21 Экз. контрольный |

Лист согласования

Организация-разработчик:

Государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования Тульской области «Донской политехнический колледж».

Разработчики:

Кораблева Надежда Вячеславовна – мастер производственного обучения ГПОУ ТО «ДПК»

Жильцов Сергей Александрович – мастер производственного обучения ГПОУ ТО «ДПК»

СОГЛАСОВАНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии дисциплин профессионального цикла отделения «Машиностроение и энергетика»
 Протокол № 01

От 01.09.2023 г.


Председатель ПЦК Н.В. Кораблева

Эксперты:

ООО «Пожнефтехимдеталь» директор И.Г. Романов


АО «Электромашиностроительный завод» начальник цеха №1

В.А. Тузов

| | | | |
|---|---|-----------------------------------|----------------------------------|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа профессионального модуля Условное обозначение: РП ПМ.01 15.01.32 | Редакция № 1 Изменение № _____ | Лист 3 из 21 Экз. контрольный |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 16 |

| | | | |
|---|---|-----------------------------------|----------------------------------|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа профессионального модуля Условное обозначение: РП ПМ.01 15.01.32 | Редакция № 1 Изменение № _____ | Лист 4 из 21 Экз. контрольный |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса.

1.1. Область применения программы


Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии **15.01.32 Оператор станков с программным управлением** входящей в состав укрупнённой группы профессий **15.00.00 Машиностроение**.

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.32 Оператор станков с программным управлением** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): 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 (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

| Код | Наименование общих компетенций |
|--------|---|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ОК 11. | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |

Перечень профессиональных компетенций:


| | | | |
|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа профессионального модуля Условное обозначение: РП ПМ.01 15.01.32 | Редакция № 1 Изменение № _____ | Лист 5 из 21 Экз. контрольный |

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|--------|---|
| ВД 1 | 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. |

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

| | |
|--------------------------------|---|
| Иметь практический опыт | <ul style="list-style-type: none"> - выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением; - 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; - подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием; - перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации. |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности определять режим резания по справочнику и паспорту станка; - составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; выбирать и подготавливать к работе универсальные, |

| | | | |
|---|---|--------------------------|-----------------------------------|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа профессионального модуля Условное обозначение: РП ПМ.01 15.01.32 | Рабочая программа | Редакция № 1 Изменение № _____ |

| | |
|--------------|--|
| | специальные приспособления, режущий и контрольноизмерительный инструмент; - выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ - применять методы и приемы отладки программного кода; - применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; - работать в режиме корректировки управляющей программы. |
| Знать | - правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; - приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей, правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки; - наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ; основные направления автоматизации производственных процессов системы программного управления станками; - основные способы подготовки программы. |

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении рабочей программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется в колледже, в профильной организации.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 634 часов, в том числе:

объем образовательной программы – 166 часов, включая:

нагрузка во взаимодействии с преподавателей – 146 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 20 часов;

учебной практики – 144 часов;

производственной практики – 324 часа.



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: **Рабочая программа профессионального модуля**
Условное обозначение: РП ПМ.02 15.01.25

Редакция № 1
Изменение
№ _____

Лист 7 из 21

**Экз.
контрольный**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | Практика (практическая подготовка) | |
|---|--|-------------|---|--|--|------------------------------------|--|
| | | | Нагрузка во взаимодействии с преподавателем | | Самостоятельная работа студента, часов | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов |
| | | | Всего, Часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (практическая подготовка), часов | Всего, часов | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ПК 3.1., ПК 3.2. ОК 1.-ОК 8. | Раздел 1. Общие сведения о станках с ЧПУ. | 34 | 30 | 4 | 4 | - | - |
| ПК 3.1-ПК 3.4. ОК 1.-ОК 11. | Раздел 2. Обработка деталей на токарных станках с программным управлением | 164 | 66 | 38 | 8 | 90 | - |
| ПК 3.1-ПК 3.4. ОК 1.-ОК 11. | Раздел 3. Обработка деталей на фрезерных станках с программным управлением | 96 | 36 | 18 | 6 | 54 | - |
| ПК 3.1-ПК 3.4. ОК 1.-ОК 11. | Раздел 4. Техническое обслуживание и диагностика станков с ЧПУ | 16 | 14 | 4 | 2 | - | - |
| | Производственная практика (по профилю специальности), часов | 324 | | | | | 324 |
| | Всего: | 634 | 146 | 64 | 20 | 144 | 324 |



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: **Рабочая программа профессионального модуля**
Условное обозначение: РП ПМ.02 15.01.25

Редакция № 1
Изменение
№ _____

Лист 8 из 21

**Экз.
контрольный**

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента | Объем часов | ОК, ПК |
|--|--|-------------|------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса | | 634 | |
| МДК.03.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса | | 166 | |
| Раздел 1 Общие сведения о станках с ЧПУ | | 34 | |
| Введение | Содержание учебного материала | 2 | |
| Основные понятия гибкой автоматизации производства. | 1. Основные понятия гибкой автоматизации производства. | 2 | ОК 1.-ОК 08. ПК 3.1, ПК 3.2. |
| Тема 1.1. Охрана труда | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1. Подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением. | 2 | ОК 1.-ОК 08. ПК 3.1, ПК 3.2. |
| | 2. Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности. | 2 | |
| | 3. Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 2 | |
| | 1. Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы производственных помещений. | 2 | |
| Тема 1.2. Системы числового программного управления | Содержание учебного материала | 18 | |
| | 1. Автоматизация технологических процессов с применением станков с ЧПУ. | 2 | ОК 1.-ОК 08. |
| | 2. Основные термины и определения в программном управлении на станках с ЧПУ. | 2 | ПК 3.1, |



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: **Рабочая программа профессионального модуля**
Условное обозначение: РП ПМ.02 15.01.25

Редакция № 1
Изменение
№ _____

Лист 9 из 21

**Экз.
контрольный**

| | | | | | |
|--|---|---|------------|--------------------------------|--|
| | 3. | Классификация систем программного управления. Принцип управления. | 2 | ПК 3.2. | |
| | 4. | Обзор функций систем с ЧПУ. | 2 | | |
| | 5. | Режимы работы систем с ЧПУ. | 2 | | |
| | 6. | Структура систем с ЧПУ. | 2 | | |
| | 7. | Программное обеспечение систем с ЧПУ. | 2 | | |
| | 8. | Промышленные серии систем ЧПУ и программируемых контролеров российского производства. | 2 | | |
| | 9. | Системы циклового программного управления и программируемые контролеры. | 2 | | |
| | Практические занятия (практическая подготовка) | | 4 | | |
| | 1. | Эксплуатация основных компонентов системы с ЧПУ. | 2 | | |
| | 2. | Тестирование и ввод коррекций в систему с ЧПУ. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа | | 2 | | |
| | 1. | Основные термины и определения в программном управлении на станках с ЧПУ. | 2 | | |
| Раздел 2. Обработка деталей на токарных станках с программным управлением | | | 164 | | |
| Тема 2.1 Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы | Содержание учебного материала | | 16 | ОК 1.-ОК 11. ПК 3.1-ПК 3.4. | |
| | 1. | Устройство и принцип работы токарных станков с ПУ. | 2 | | |
| | 2. | Устройство и принцип работы токарно-фрезерного многофункционального центра. | 2 | | |
| | 3. | Наладка токарного оборудования. | 2 | | |
| | 4. | Классификация приспособлений для токарной обработки на станках с ЧПУ. | 2 | | |
| | 5. | Режущие инструменты для токарных станков с ЧПУ. | 2 | | |
| | 6. | Режимы обработки на токарных станках с ЧПУ. | 2 | | |
| | 7. | Основные принципы и последовательность обработки на токарных станках с ЧПУ. | 2 | | |
| | 8. | Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов. | 2 | | |
| | Практические занятия (практическая подготовка) | | 8 | | |
| | 1. | Наладка токарного оборудования. | 2 | | |
| | 2. | Управление токарным станком с числовым программным управлением. | 2 | | |
| | 3. | Выбор режущего инструмента и приспособлений при работе на токарных станках с ЧПУ. | 2 | | |
| | 4. | Расчет режимов резания при работе на токарных станках с ЧПУ. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа | | 4 | | |
| | 1. | Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления станков с ЧПУ. | 2 | | |



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: **Рабочая программа профессионального модуля**
Условное обозначение: РП ПМ.02 15.01.25

Редакция № 1
Изменение
№ _____

Лист 10 из 21

**Экз.
контрольный**

| | | | | |
|--|---|---|-----------|--------------------------------|
| | 2. | Расчет режимов резания. | 2 | |
| Тема 2.2. Программирование управляющих программ для токарной обработки | Содержание учебного материала | | 12 | ОК 1.-ОК 11. ПК 3.1-ПК 3.4. |
| | 1. | Разработка управляющей программы и технологической документации. | 2 | |
| | 2. | Программирование линейных перемещений. | 2 | |
| | 3. | Программирование обработки конических поверхностей. | 2 | |
| | 4. | Программирования циклов сверления. | 2 | |
| | 5. | Программирования циклов растачивания. | 2 | |
| | 6. | Программирования циклов нарезания резьбы. | 2 | |
| | Практические занятия (практическая подготовка) | | 30 | |
| | 1. | Установка и привязка режущего инструмента в стойку станка. | 2 | |
| | 2. | Создания и редактирование корректора. | 2 | |
| | 3. | Контроль выхода инструмента в указанную точку. | 2 | |
| | 4. | Перенос управляющей программы на станок и последующая обработка. | 2 | |
| | 5. | Составление программы для обработки ступенчатого вала. | 2 | |
| | 6. | Составление программы для обработки ступенчатого вала. | 2 | |
| | 7. | Составление программы для конических поверхностей и снятия фасок. | 2 | |
| | 8. | Составление программы для конических поверхностей и снятия фасок. | 2 | |
| 9. | Составления программы с использованием цикла сверления. | 2 | | |
| 10. | Составления программы с использованием цикла сверления. | 2 | | |
| 11. | Составления программы с использованием цикла растачивания. | 2 | | |
| 12. | Составления программы с использованием цикла растачивания. | 4 | | |
| 13. | Составления программы с использованием нарезания резьб. | 2 | | |
| 14. | Составления программы с использованием нарезания резьб. | | | |
| 15. | Поиск и устранение ошибок. | | | |
| Самостоятельная работа | | 4 | | |
| 1. | Составление управляющих программ для токарной обработки на станках с ЧПУ. | 2 | | |
| 2. | Поиск и устранение ошибок в управляющих программах. | 2 | | |
| Учебная практика по разделу 2. | | | | |
| Виды работ: | | | | |
| 1. Подготовка станка к работе. Организация рабочего места станочника. Техника безопасности. | | | | |
| 2. Установка и снятие заготовок, режущих инструментов и приспособлений на токарном станке с ЧПУ. Подготовка станка к работе. Привязка инструмента к системе координат. | | | | |
| 3. Выполнение операций по обработки цилиндрических поверхностей с заданным допуском. Режимы резания. Контроль качества. | | | | |
| 4. Выполнение операций по обработки многоступенчатого вала согласно чертежу. Режимы резания. Контроль качества. | | | | |



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: **Рабочая программа профессионального модуля**
Условное обозначение: РП ПМ.02 15.01.25

Редакция № 1
Изменение
№ _____

Лист 11 из 21

**Экз.
контрольный**

| | | | | |
|---|-----------|--------------------------------|-----------|--------------------------------|
| 5. Выполнение операций по сверлению, рассверливанию сквозных и глухих отверстий. Режимы резания. Контроль размеров. | 90 | | | |
| 6. Выполнение операций по расточки отверстий с заданным допуском. Контроль качества. | | | | |
| 7. Выполнение операций по нарезанию наружной резьбы резцом. Режимы резания. Контроль качества. | | | | |
| 8. Выполнение операций по нарезанию наружной резьбы резцом. Режимы резания. Контроль качества. | | | | |
| 9. Выполнение операций по нарезанию внутренней резьбы резцом. Режимы резания. Контроль качества. | | | | |
| 10. Выполнение операций по нарезанию внутренней резьбы резцом. Режимы резания. Контроль качества. | | | | |
| 11. Изготовление детали «Втулка» на токарном станке с ЧПУ. Контроль качества. | | | | |
| 12. Изготовление детали «Вал» на токарном станке с ЧПУ. Контроль качества. | | | | |
| 13. Изготовление детали «Вал» на токарном станке с ЧПУ. Контроль качества. | | | | |
| 14. Изготовление детали «Болт» на токарном станке с ЧПУ. Контроль качества. | | | | |
| 15. Применение специальных приспособлений при работе на токарных станках с ЧПУ. | | | | |
| Раздел 3. Обработка деталей на фрезерных станках с программным управлением | | | 96 | |
| Тема 3.1. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры фрезерной группы | | | 12 | ОК 1.-ОК 11. ПК 3.1-ПК 3.4. |
| Содержание учебного материала | | | | |
| 1. Устройство и принцип работы фрезерных станков с ПУ | | | 2 | |
| 2. Наладка фрезерного оборудования | 2 | | | |
| 3. Классификация приспособлений для фрезерной обработки на станках с ЧПУ | 2 | | | |
| 4. Режущие инструменты для фрезерных станков с ЧПУ | 2 | | | |
| 5. Режимы обработки на фрезерных станках с ЧПУ | 2 | | | |
| 6. Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов | 2 | | | |
| Практические занятия (практическая подготовка) | | | | |
| 1. Управление фрезерным станком с числовым программным управлением. | 2 | | | |
| 2. Выбор режущего инструмента и приспособлений при работе на фрезерных станках с ЧПУ. | 2 | | | |
| 3. Расчет режимов резания при работе на фрезерных станках с ЧПУ. | 2 | | | |
| Самостоятельная работа | | | | |
| 1. Устройство и принцип работы фрезерных станков с ПУ | 2 | | | |
| Тема 3.2 Программирование управляющих программ для фрезерной обработки | 6 | ОК 1.-ОК 11. ПК 3.1-ПК 3.4. | | |
| Содержание учебного материала | | | | |
| 1. Основные принципы и последовательность обработки на фрезерных станках с ЧПУ. | 2 | | | |
| 2. Создания и привязка режущего инструмента в стойке станка. | 2 | | | |
| 3. Перенос и проверка управляющей программы. | 2 | | | |
| Практические занятия (практическая подготовка) | | | | |
| 1. Установка и привязка режущего инструмента | 2 | | | |
| 2. Составление программы для фрезерования прямоугольного контура | 2 | | | |



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: **Рабочая программа профессионального модуля**
Условное обозначение: РП ПМ.02 15.01.25

Редакция № 1
Изменение
№ _____

Лист 12 из 21

**Экз.
контрольный**

| | | | | |
|--|---|--|-----------|--------------------------------|
| | 3. | Составление программы для фрезерования прямоугольного контура | 2 | |
| | 4. | Фрезерование плоскости по методу «Зигзаг» | 2 | |
| | 5. | Составление программы с использованием цикла сверления отверстий | 2 | |
| | 6. | Поиск и устранение ошибок | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | 4 | |
| | 1. | Составление управляющих программ для фрезерной обработки. | 2 | |
| | 2. | Поиск и устранение ошибок в управляющих программах. | 2 | |
| Учебная практика по разделу 3. | | | 54 | |
| Виды работ: | | | | |
| 1. Устройство основных видов фрезерных станков с ЧПУ. Основные виды приспособлений, используемых на станках. Техника безопасности. | | | | |
| 2. Установка и снятие заготовок, режущих инструментов и приспособлений на фрезерном станке с ЧПУ. Подготовка фрезерного станка с ЧПУ к работе. Привязка инструмента к системе координат. | | | | |
| 3. Составление маршрута фрезерной обработки детали по инструкционной карте. | | | | |
| 4. Составление маршрута фрезерной обработки детали по инструкционной карте. | | | | |
| 5. Изготовление детали «Квадрат» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль качества. | | | | |
| 6. Изготовление детали «Клин» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль качества. | | | | |
| 7. Устранение неполадок в работе инструмента и приспособлений. | | | | |
| 8. Подготовка станков к работе. Выявление и устранение неисправностей отдельных узлов и механизмов в процессе работы. | | | | |
| 9. Зачет с оценкой. | | | | |
| Раздел 4. Техническое обслуживание и диагностика станков с ЧПУ | | | 16 | |
| Тема 4.1 Диагностика станков с ЧПУ | Содержание учебного материала | | 6 | ОК 1.-ОК 11. ПК 3.1-ПК 3.4. |
| | 1. | Техника безопасности при техническом обслуживании станков с ЧПУ. | 2 | |
| | 2. | Контроль и диагностирования станка с ЧПУ. | 2 | |
| | 3. | Процесс диагностирования. | 2 | |
| | Практические занятия (практическая подготовка) | | 2 | |
| 1. | Диагностика станка, устранение ошибок. | 2 | | |
| Тема 4.2 Техническое обслуживание | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 1.-ОК 11. ПК 3.1-ПК 3.4. |
| | 1. | Методы поиска неисправностей работы станков с ЧПУ. | 2 | |
| | Практические занятия (практическая подготовка) | | 2 | |
| | 1. | Уборка станка и рабочего места. | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | 2 | |



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области «Донской политехнический колледж»


Наименование документа: **Рабочая программа профессионального модуля**
Условное обозначение: РП ПМ.02 15.01.25

Редакция № 1
Изменение
№ _____

Лист 13 из 21

Экз.
контрольный

| | | | | |
|--|----|--|------------|--|
| | 1. | Поиск неисправностей работы станков с ЧПУ. | 2 | |
| Производственная практика (по профилю профессии) по ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса Виды работ: 1. Обработка наружного контура деталей на двухкоординатных станках с ЧПУ. 2. Обработка наружных и внутренних цилиндрических поверхностей на токарно-винторезных станках с ЧПУ. 3. Фрезерование наружного и внутреннего контура, ребер по торцу на трехкоординатных станках с ЧПУ. 4. Фрезерование поверхностей расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления. 5. Сверление сквозных и глухих отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Нарезание резьбы на проход и в упор на сверлильных станках с ЧПУ. 6. Обработка наружных и внутренних сложнопостроенных деталей на трехкоординатных токарных станках с ЧПУ. 7. Обработка наружного и внутреннего контура детали на расточных станках с ЧПУ. 8. Осуществление установки и съема деталей после обработки на станках с ЧПУ. Проведение контроля качества обработанных поверхностей детали в соответствии с технической документацией. 9. Выполнение замены блоков с инструментом на станках с ЧПУ. Проведение технического обслуживания станков с ЧПУ и манипуляторов. | | | 324 | |
| ВСЕГО | | | 634 | |

| | | | |
|---|--|--------------------------------------|--|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа профессионального модуля Условное обозначение: РП ПМ.02 15.01.25 | Редакция № 1 Изменение № _____ | Лист 14 из 21 Экз. контрольный |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие: учебного кабинета «Технологии металлообработки»; мастерской «Металлообработки».

Технические средства учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологии металлообработки»:

парты, стулья, класная доска, стол преподавателя, стеллажи для книг, плакатница, информационные стенды, наглядные пособия (планшеты по технологии машиностроения), демонстрационный комплект деталей, инструментов, приспособлений, комплект бланков технологической документации, комплект учебно-методической документации, компьютеры с лицензионным обеспечением, мультимедийный проектор.

Технические средства мастерской и рабочих мест мастерской «Металлообработки»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- интерактивная доска;
- наборы механизированных и немеханизированных инструментов и приспособлений;
- наглядные пособия (плакаты, таблицы, схемы устройств станков и оборудования), методические пособия по обработке деталей;
- станки: токарные с программным управлением; токарно-винторезные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные, заточные;
- заготовки;
- набор измерительных инструментов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.


Оборудование медиастудии: проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, доска, парты, стулья.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Бозинсон М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением, ИЦ «Академия», 2019.
2. Бозинсон М.А. Современные системы ЧПУ, ИЦ «Академия», 2017.
3. В.В. Ермолаев Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности, ИЦ «Академия», 2019.

| | | | |
|---|--|--------------------------------------|---------------------|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа профессионального модуля Условное обозначение: РП ПМ.02 15.01.25 | Редакция № 1 Изменение № _____ | Лист 15 из 21 |
| | | | Экз. контрольный |

Дополнительные источники:

1. Черпаков Б.И. Металлорежущие станки, ИЦ «Академия», 2012.
2. Багдасарова Т. Технология токарных работ, ИЦ «Академия», 2010.
3. Багдасарова Т. Технология фрезерных работ, ИЦ «Академия», 2010.

Электронные ресурсы:

1. Видео уроки «Токарная обработка» [Электронные ресурсы]
<https://www.youtube.com/user/Eksmast>
2. Техника безопасности при работе на фрезерных станках [Электронные ресурсы]
<https://www.youtube.com/watch?v=fi1ZNP5wacY>
3. Наладка режущего инструмента при фрезерной обработке, видео урок [Электронные ресурсы]
https://www.youtube.com/watch?v=v5xF3Ejb5_8
4. Методика расчетов режимов резания при фрезерной обработке [Электронные ресурсы]
<https://inteh-stanki.ru/raschet-rezhimov-rezaniya-pri-frezerovanii/>
5. Технология обработки шпоночного паза [Электронные ресурсы]
<https://tutmet.ru/prisposoblenie-frezerovaniya-shponochnogo-paza-ustupov-valu.html>
6. Грузоподъемные машины и механизмы [Электронные ресурсы]
<https://kran-info.ru/b/book/3/page/3-3-gruzozahvatnie-prisposobleniya-i-tara/9-3-2-semnie-gruzozahvatnie-prisposobleniya>

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обучающимся предоставляется право ознакомления с содержанием курса, требованиями к результату обучения, с условиями прохождения производственного обучения и производственной практики.

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Технические измерения», «Техническая графика», «Основы электротехники», «Основы материаловедения».

Реализация программы модуля предполагает учебную практику после изучения каждого раздела. Занятия по учебной практике проводятся в мастерской «Металлообработки» и на производстве.

Производственная практика по профессии проводится на предприятиях после освоения всех разделов модуля, направление деятельности которого соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике по профессии в рамках профессионального модуля «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса» является освоение междисциплинарного курса «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса» и учебной практики.

Результаты прохождения учебной и производственной практики по модулю учитываются при проведении государственной (итоговой) аттестации.



4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса», обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарному курсу «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса».

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и итогового контроля создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и 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 | Знания правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; | Тестирование Собеседование Экзамен |
| | Умения осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; | Практические занятия Экспертное наблюдение |
| | Действия выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением. | Практическая работа 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 | Знания устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки; наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; | Тестирование Собеседование Экзамен |
| | Умения выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий инструмент и контрольно-измерительный инструмент; | Практические занятия |



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: **Рабочая программа профессионального модуля**
Условное обозначение: **РП ПМ.02 15.01.25**

Редакция № 1
Изменение
№ _____

Лист 17 из 21

**Экз.
контрольный**

| | | |
|--|---|--|
| с заданием | Действия подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием. | Практическая работа Виды работ на практике |
| ПК 3.3 Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных технологической и конструкторской документации | Знания основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками; основные способы подготовки программы; | Тестирование Собеседование Экзамен |
| | Умения определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ; | Практические занятия |
| | Действия перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации. | Практическая работа Виды работ на практике |
| 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 | Знания правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств; | Тестирование Собеседование Экзамен |
| | Умения определять режим резания по справочнику и паспорту станка; составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением; | Практические занятия Экспертное наблюдение |
| | Действия 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. | Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение |
| ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | 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 | Практическая работа Экспертное наблюдение Ситуационные задания |



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: **Рабочая программа профессионального модуля**
Условное обозначение: **РП ПМ.02 15.01.25**

*Редакция № 1
Изменение
№ _____*

Лист 18 из 21

**Экз.
контрольный**

| | | |
|---|--|---|
| | <p>по улучшению плана.</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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; 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>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. 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>Практические занятия Экспертное наблюдение Ситуационные задания</p> <p>Тестирование Собеседование Экзамен</p> |
| ОК02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | <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 профессиональной деятельности.</p> <p>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</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> | <p>Практическая работа Экспертное наблюдение проект</p> <p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p> <p>Тестирование Собеседование Экзамен</p> |
| ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное | <p>Дескрипторы: использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применение</p> | <p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p> |



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: **Рабочая программа профессионального модуля**
Условное обозначение: **РП ПМ.02 15.01.25**

Редакция № 1
Изменение
№ _____

Лист 19 из 21

**Экз.
контрольный**

| | | |
|--|---|---|
| развитие. | современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования | проект |
| | Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития | Практические занятия Экспертное наблюдение |
| | Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования | Тестирование Собеседование Экзамен |
| ОК04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности | Практическая работа Экспертное наблюдение |
| | Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | Практические занятия Деловая игра |
| | Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности | Тестирование Собеседование Экзамен |
| ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста | Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе | Практическая работа Экспертное наблюдение |
| | Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы. | Практические занятия Экспертное наблюдение |
| | Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов. | Тестирование Собеседование Экзамен |
| ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте. | Практическая работа Экспертное наблюдение |
| | Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности). | Практические занятия Экспертное наблюдение |
| | Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения. | Тестирование Собеседование Экзамен |
| ОК08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности | Дескрипторы: сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры; поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности | Практическая работа Экспертное наблюдение |



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: **Рабочая программа профессионального модуля**
Условное обозначение: **РП ПМ.02 15.01.25**

Редакция № 1
Изменение
№ _____

Лист 20 из 21

**Экз.
контрольный**

| | | |
|--|---|---|
| и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. | <p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</p> | <p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p> |
| | <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.</p> | <p>Тестирование Собеседование Экзамен</p> |
| ОК09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | <p>Дескрипторы: применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности</p> | <p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p> |
| | <p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> | <p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p> |
| | <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> | <p>Тестирование Собеседование Экзамен</p> |
| ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке | <p>Дескрипторы: применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы</p> | <p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p> |
| | <p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | <p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p> |
| | <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p> | <p>Тестирование Собеседование Экзамен</p> |



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: **Рабочая программа профессионального модуля**
Условное обозначение: **РП ПМ.02 15.01.25**

*Редакция № 1
Изменение
№ _____*

Лист 21 из 21

**Экз.
контрольный**

| | | |
|---|---|---|
| ОК11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | Дескрипторы: определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; составлять бизнес план; презентовать бизнес-идею; определение источников финансирования; применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела | Практическая работа Экспертное наблюдение проект |
| | Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования | Практические занятия Экспертное наблюдение Деловая игра |
| | Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты | Тестирование Собеседование Экзамен |