**Министерство образования Ярославской области**

**Государственное профессиональное образовательное автономное учреждение Ярославской области Ростовский колледж отраслевых технологий**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

**«УП.03 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением»**

 2025 год

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ |
| 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ |

 **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

 **ПМ.03 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

**Область применения программы**

 Программа учебной практики по профессиональному модулю ПМ.03 является

 основной образовательной программы 15.01.38 Оператор- наладчик металлообрабатывающих станков в соответствии с ФГОС по профессии в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением и соответствующих общих и профессиональных компетенций (ПК):

1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| **ОК 01.** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельностиПрименительно к различным контекстам |
| **ОК 02.** | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач Профессиональной деятельности |
| **ОК 04** | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |

2.Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| **ВД 1** | Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарныхстанках с программным управлением (по выбору) |
| ПК 3.1. | Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением. |
| ПК 3.2. | Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением вСоответствии с полученным заданием. |
| ПК 3.3. | Разрабатывать управляющие программы с применением систем:автоматического программирования, CAD/СAM, диалогового программирования с пульта управления станком |
| ПК 3.4. | Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализавходных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием |
| ПК 3.5. | Выполнять обработку деталей на токарных станках с программнымуправлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией |

* 1. **Цели и задачи учебной практики– требования к результатам освоения учебной практики**

В результате освоения учебной практики обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь практический опыт** | * Контроля работы основных механизмов и системы программно- го управления токарного станка с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой
* Подготовки технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с

программным управлением с многопозиционной револьверной головкой* Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования
* Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM написание управляющей программы в CAD/САМ 3 оси; написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси
 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Запуск управляющей программы для обработки заготовки дета- ли средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой
* Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой
* Контроля линейных размеров детали средней сложности типа

тела вращения, изготовленной на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой, до 8-го квалитета |
| **Уметь** | * Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки токарного станка с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой
* Контролировать состояние режущих инструментов и (или)

режущих пластин для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой* Вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении дета- лей
* Запускать управляющую программу для обработки заготовки

детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ* Выполнять процесс обработки заготовки деталей средней

сложности на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой* Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров де- тали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на

токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, с точностью до 8-го квалитета |
| **Знать** | * Правила ухода за токарным станком с программным

управлением с многопозиционной револьверной головкой и его технической эксплуатации* Классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных

приспособлений, используемых для установки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой* теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G- кода
* Приемы работы в CAD/САМ системах
* Интерфейсы устройства ЧПУ токарных станков с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой
* Основные команды управления токарным станком с

программным с многопозиционной револьверной головкой* Виды, конструкции, назначение, возможности и правила

использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го квалитета |

* 1. **Количество часов на освоение программы учебной практики** –7 2 **часа**
	2. **Тематический план учебной практики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Профессиональные и общие** **компетенции** |  **Наименование разделов** | **Кол** |
| 1. | ПК 2.1ОК 01, ОК.02 .О К 04 |  Раздел 1 .Организация рабочего места  | 6 |
| 2. | ПК 2.2 - ПК 2.3ОК 01, ОК.02 .ОК 04 | Раздел 2. Управление станком. Ввод управляющих программ .Настройка токарного станка с ЧПУ на различные скорость и подачу; запуск ПО NCCAD настройка токарного станка с ЧПУ для обработки деталей типа «Вал»; | 12 |
| 3. | ПК 2.5ОК 01, ОК.02 .ОК 04 | Раздел 3. Обработка деталей на токарных станках с ЧПУ | 36 |
| 4 | ПК2.3 - ПК 2.4 ОК 01, ОК.02 .ОК 04 | Раздел 4. Наладка станка. Ввод программы для обработки детали на токарном станке с ЧПУ Под наладка и корректировка инструмента на токарном станке с ЧПУ.Контроль обработанных поверхностей | 16 |
| 05 | ПК 2.1-ПК 2.5ОК 01, ОК.02 .ОК 04 |  Зачет Выполнение детали в соответствии с чертежом | 2 |
|  |  | ИТОГО | **72** |

**2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Компетен- ции** |  |  **Содержание учебного материала** | **Объём часов** | **Уровень освоения** |
| ПК 2.1ОК 01, ОК.02ОК04 | Раздел 1 Организация рабочего места | 1 | Работы по организации рабочего места. Правила техники безопасности | 6 | 3 |
| ПК 2.2 -ПК 2.3ОК 01, ОК.02ОК04 | Раздел 2. Управление станком.Ввод управляющих программ | 2 |  Ввод управляющих программ Управление станком. Ввод управляющих программ .Настройка токарного станка с ЧПУ на различные скорость и подачу; запуск ПО NCCAD  | 6 | 3 |
| 3 | Подбор режущего инструмента и приспособлений. Закрепление заготовок | 6 | 3 |
| ПК 2.5ОК 01, ОК.02ОК04 | Раздел 3 Обработка деталей | 4-5 | Обработка внешних поверхностей деталей. Настройка токарного станка с ЧПУ для обработки деталей типа «Вал»; | 12 | 3 |
| 6-7 | Обработка внутренних поверхностей деталей | 12 | 3 |
| 8 | Нарезание резьб | 6 | 3 |
| ПК2.3 - ПК 2.4ОК 01, ОК.02ОК04 | Раздел 4. Наладка станка и контрольобработанных поверхностей | 9-10 | Наладка станка на изготовление детали .Ввод программы для обработки детали на токарном станке с ЧПУ Под наладка и корректировка инструмента на токарном станке с ЧПУ. | 18 | 3 |
| 11 | Контроль обработанных поверхностей универсальным инструментом и калибрами | 4 | 3 |
| ПК 2.1-ПК 2.5ОК 01, ОК.02,ОК 04 |  | 12 |  Зачет Выполнение пробной работы | 2 | 3 |
| **Всего** |  |  | **72** |  |

1. **Условия реализации рабочей программы учебной практики**

**Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

 Реализация программы модуля предполагает наличие:

Мастерская «Токарная с числовым программным управлением»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
| **I Специализированная мебель и системы хранения** |
| **Основное оборудование** |
| 1 | Доска аудиторная  | Магнитно – меловая, 180х120 см 1 шт. |
| 2 | Доска передвижная поворотная | Доска магнитно-маркерная 100x120 см, вращающаяся на 360 градусов, на роликах, с лаковым покрытием – 1 шт. |
| 3 | Стеллаж. | Стеллаж Металлический, 6 полок  |
| 4 | Стол демонстрационный | Корпус изготовлен из ламинированных ДСП -1 шт. |
| 6 | Рабочее место преподавателя  | Стол офисный из ламинированной ДСП, с подкатной тумбой – 1 шт. |
| 7 | Стол ученический  | Стол ученический 2-местный регулируемый из ламинированных ДСП, – 15 шт. |
| 8 | Стул ученический  | Сиденье и спинка изготовлены из гнутоклееной фанеры, крепятся к металлическому каркасу заклепками – 30 шт. |
| **II Технические средства** |
| **Основное оборудование** |
|  | Токарный станок GHB1340A  | Выдвижной поддон для сбора стружкиЭкран защиты зоны резания3-х кулачковый патрон160мм с прямыми/обратными кулачками4-х кулачковый патрон 200мм с независимыми кулачкамиПланшайба 300мм4-х позиционный резцедержательНеподвижный люнет. Подвижный люнетНожной тормоз.Указатель резьбыКомплект сменных стальных шестерён2 упорных центра MК 3Переходная втулка МК 5 / МК 3Комплект установочных опорЛампа освещения рабочей зоны |
|  | Токарный станок: GH1440W3  | Станины из серого чугуна.Коробка передач станка позволяет нарезать резьбу без замены шестерен;Механизм привода шпинделя постоянно работает в масляной ванне;Закаленные и отшлифованные шестерни в передней бабке и в коробке передач;Автоматическая подача продольного и поперечного суппорта;Регулировка зазоров направляющих при помощи клиновых планок;Регулируемая в поперечном направлении задняя бабка для обточки конусов;Регулируемая муфта ходового винта; |
|  | Токарный станок: GH1640ZX  | Станина станка из серого чугунаРегулировка зазоров направляющих при помощи клиновых планок Наличие съемного мостика для увеличения диапазона обрабатываемых деталей Коробка передач позволяет нарезать резьбу без замены шестеренМеханизм привода шпинделя работает в масляной ваннеТолчковый режим работы шпинделяЗакаленные и отшлифованные шестерни в передней бабке и в коробке передачЦентрализованная система подачи смазки продольного суппортаРегулируемая в поперечном направлении задняя бабка для обточки конусовПятипозиционный управляющий вал с кулачками. |
|  | Токарный станок: SPC 900PA  | Станина станка из серого чугуна. Рукоятка включения продольной и поперечной подач Рукоятка включения маточной гайки. Задняя бабка. Рукоятки переключения скоростей подачштурвал поперечной подачи суппорта. Штурвал продольной подачи, поддон, тумба (подставка). |
|  | Токарно-винторезные станок: 1М61  | Станина станка из серого чугуна. Рукоятка включения ходового вала. Переключатели коробки скоростей. Шпиндель с патроном. Люнет подвижный, резцедержатель верхние салазки |
|  | Токарный станок: ТВ-101  | Станок состоит из отдельных узлов, размещенных на монолитной чугунной станине с V-образными направляющими скольжения. Станок установлен и жестко закреплен на подставке с ограждением кабинетного типа. На лицевой панели ограждения смонтирована стойка ЧПУ KT-GSK 928 с русифицированным интерфейсом. Станок оснащен ШВП (шарико-винтовыми парами) для поперечной и продольной подач суппорта, а также 3-мя серводвигателями, обеспечивающими достаточную точность станка. На суппорте станка установлена 4-х резцовая автоматическая головка |
|  | Токарный станок GH – 1640 | Станина станка из серого чугуна;закаленные и отшлифованные направляющие станины; съемный мостик станины, gap;коробка передач автоматическая подача продольного и поперечного суппорта;толчковый режим работы шпинделя;закаленные и отшлифованные шестерни в передней бабке и в коробке передач;централизованная система подачи смазки продольного суппорта;регулируемая в поперечном направлении задняя бабка для обточки конусов;пятипозиционный управляющий вал с кулачками |
|  | Поверочный стол | Стол (опора) для плит поверочных размером 400х400 мм на регулируемых ножках. Надежная сварная конструкция. Антикоррозийное покрытие. В стандартном исполнении высота опорной части стола 700 мм |
|  | Режущий и мерительный инструмент, инструмент для наладки станков | В ассортименте  |

Мастерская «Токарная универсальная»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
| **I Специализированная мебель и системы хранения** |
| **Основное оборудование** |
| 1 | Доска аудиторная  | Магнитно – меловая, 180х120 см 1 шт. |
| 2 | Доска передвижная поворотная | Доска магнитно-маркерная 100x120 см, вращающаяся на 360 градусов, на роликах, с лаковым покрытием – 1 шт. |
|  | Стеллаж. | Стеллаж Металлический, 6 полок  |
|  | Рабочее место преподавателя  | Стол офисный из ламинированной ДСП, с подкатной тумбой – 1 шт. |
|  | Стол ученический  | Стол ученический 2-местный регулируемый из ламинированных ДСП, – 15 шт. |
|  | Стул ученический  | Сиденье и спинка изготовлены из гнутоклееной фанеры, крепятся к металлическому каркасу заклепками – 30 шт. |
|  | Программное обеспечение |  |
| **II Технические средства** |
| **Основное оборудование** |
| 1 | Компьютер в сборе  | Монитор, клавиатура, мышь, Win10, Office 365, 1 шт. |
| 4. | Токарные станки с ЧПУ ТВ-101 с ЧПУ  | Станок токарно-винторезный ТВ-101 с ЧПУ KT-GSK 928 предназначен для профессиональной подготовки операторов, наладчиков ЧПУ и инженерных кадров технических университетов.отдельные узлы, размещенных на монолитной чугунной станине. Станок установлен на подставке с ограждением кабинетного типа. На лицевой панели смонтирована стойка с русифицированным интерфейсом.Станок оснащен ШВП (шарико-винтовыми парами) для поперечной и продольной подач суппорта, На суппорте станка установлена 4-х резцовая автоматическая головка. |
| 5 | Токарный станок с ЧПУ GH – 1640  | Все направляющие выставляются при помощи дисплея цифровой индикации, где минимальная цена деления - 0.005мм. Работает от 380В. Эксклюзивный протокол приемки JET с сертифицированными допусками (DIN 8606). станина станка из серого чугуна;закаленные и отшлифованные направляющие станины; съемный мостик станины, gap;коробка передач позволяет нарезать резьбу без замены шестерен; автоматическая подача продольного и поперечного суппорта; регулируемая в поперечном направлении задняя бабка для обточки конусов; пятипозиционный управляющий вал с кулачками. |
| 6 | Токарный станок SMEC16k20 с ЧПУ | Цельнолитая наклонная станина 30˚Точные и скоростные направляющие качения с увеличенной нагрузочной способностьюПривод шпинделя через ремень с крутящим моментом до 180 НмУвеличенная мощность приводов подач по осям X и Z – 1,8 кВтВозможность установки оси C |
| 7 | Токарный станок Metal Tec Neo Turn 50DY | Станина, бабка из высокопрочных материалов станине с наклоном под углом 30 ° и высокоточным линейным направляющим качения с преднатягом.Высокоскоростной и точный шпиндельный узел с высокой жесткостью, главный двигатель, может достигать высокой скорости вращения шпинделя.Шпиндельный узел собирается в камере с постоянной температурой. После сборки он обкатывается при постоянной температуре в течение 72 часов, затем непрерывно обкатывается в течение 72 часов на станке, чтобы обеспечить надежность высокоскоростной и высокоточной работы.По осям X и Z серводвигатель непосредственно соединен с ходовым винтом через эластичную муфту передающие высокий крутящий момент и обладающей низкой инерцией. Используется усовершенствованная система централизованной, автоматической смазки. |
| 8 | Токарный автомат  | Цельнолитая станинаВысокоскоростной шпиндель с радиально-упорными подшипниками с точность (0,002 мм). Прецизионные линейные централизованная система смазки .Полноценная Y-осью для контурного фрезерования и вне осевого сверления. |
| 9 | Режущий и мерительный инструмент, инструмент для наладки станков |  |

 **4.Информационное обеспечение обучения.**

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

 **Основные источники:**

 1.Пахомов, Д. С. Технология машиностроения. Изготовление деталей машин : учебное

пособие / Д. С. Пахомов, Е. А. Куликова, А. Б. Чуваков. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 412 c. — ISBN 978-5-4497-0170-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система

 2.Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация : учеб. пос. – М. :

 Академия, 2014. – 192 с.

3. Черпаков Б. И. Технологическое оборудование машиностроительного производства

 учеб. пос. - М. : ИЦ Академия, 2013. – 448 с.

 4. Холодкова А. Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учеб. – М.: ИЦ Академия, 2015. – 256 с.

 5.Мещерякова В.Б. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса : учеб. для СПО. – М. : ИЦ Академия, 2024.

**Дополнительные источники:**

1. Зайцев С.А. Допуски и посадки и ТИ в машиностроении. М.: «Академия» 2010.
2. Черпаков Б.И. Металлорежущие станки. М.: «Академия» 2004.
3. Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков. М.: «Академия» 2010.
4. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. М.: «Академия» 2006.

**Интернет-ресурсы**

 1. [http://www.fsapr2000.ru](http://www.fsapr2000.ru/) Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско- технологической подготовки производства

 2. <http://www/i-mash.ru> Специализированный информационно-аналитический интернет- ресурс, посвященный машиностроению

.

**3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Практика проводится в сроки, указанные в учебном плане по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

 Практика проводится концентрированно в рамках профессионального модуля

 Урок производственного обучения длится 6 часов, с перерывами на отдых через

 каждые 45 минут.

 Во время практического обучения учащиеся распределяются по рабочим местам, обеспечиваются индивидуальными заданиями в соответствии с программой учебной практики.

 На время учебной практики учащимся необходимо иметь спецодежду.

 Формой промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике является

 **зачет**.

**4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

 Реализация учебной практики обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора. В том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности», имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

 Квалификация педагогических работников образовательной организации должна

 отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте.

 Педагогические работники, привлекаемые к реализации учебной практики, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках учебной практики  | Критерии оценки | Методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; экзамен, в томчисле – тестирование, собеседование) |
| ПК 3.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением.ПК 3.2.Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением вСоответствии с полученным заданиемПК3.3.Разрабатыватьуправляющие программы с применением систем:Автоматического программирования, CAD/СAM, диалогового программирования с пульта управления станкомПК 3.4.Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализавходных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданиемПК3.5.Выполнятьобработку деталей на токарных станках с программнымуправлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с  | правильность выбора и применения способов решения профессиональных задач; соответствие нормативам и последовательностивыполнения тех или иных видовработ; грамотное составление плана практической работы; демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения практическихработ; организация рабочего местав соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны тру-да; выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ; своевременное представление выполненных заданий: самоконтроль и самоанализ при выполнении самостоятельных и контрольных работ | Экспертное наблюдение. Зачет (пробная работа) |
| технической документацией |  |  |
|  |   |  |
| ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности .применительно к различным контекста |  Обоснованность постановки цели .Выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач, адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Экспертное наблюдение .Зачет |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| ОК 02.Использовать современные средства поиска анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности   |  Использование различных источников, включая электронные ресурсы. медиа ресурсы , интернет ресурсы ,периодические издания по профессии для решения профессиональных задач |  |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Экспертное наблюдение |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |