

РОСЖЕЛДОР

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)

Проректор по внешним связям и
производственной практике

Alma

М.А. Каплюк

«_

2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

«Оператор станков с числовым программным управлением»
(название программы)

(на основании профессионального стандарта «Оператор станков с числовым программным управлением» утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 № 431н, рег. № 1477)

Квалификация - Оператор станков с числовым программным управлением (3 разряд)

Ростов-на-Дону
2023

Общая характеристика программы

Программа «Оператор станков с числовым программным управлением» (далее ДПП ПО) предназначена для формирования у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего «Оператор станков с программным управлением» в рамках 2-го уровня квалификации вида профессиональной деятельности «Оператор станков с программным управлением», предусмотренного профессиональным стандартом «Оператор станков с программным управлением».

ДПП ПО разработана в ИЦНПС РГУПС в связи с вступлением в силу государственных профессиональных стандартов.

Реализация ДПП ПО направлена на приобретение новых компетенций необходимых для профессиональной деятельности в сфере эксплуатации станков с программным управлением.

ДПП ПО разработана на основе Государственного профессионального стандарта «Оператор станков с числовым программным управлением» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 № 431н, рег. № 1477.

К освоению ДПП ПО допускаются лица, имеющие или получающие начальное профессиональное, среднее профессиональное или высшее образование.

ДПП ПО трудоемкостью 180 часов реализуется по очно-заочной форме обучения, в том числе контактная работа — 110 часов. Срок освоения 1,5 месяца (6 недель): очное обучение — 6 недель.

Освоение ДПП ПО завершается итоговой аттестацией слушателей, которая проводится в виде квалификационного экзамена. Лицам, успешно освоившим ДПП ПО и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего установленного образца.

1 Общие положения

1.1 Цель и основные задачи программы

Данная ДПП ПО направлена на формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего «Оператор станков с программным управлением» в рамках 2-го уровня квалификации вида профессиональной деятельности «Оператор станков с программным управлением», предусмотренного профессиональным стандартом «Оператор станков с программным управлением».

Основные задачи программы:

- формирование у обучающихся совокупности знаний и умений, необходимых для осуществления трудовых действий и трудовых функций по профессии: «Оператор станков с программным управлением»;
- развитие у обучающихся мотивируемой потребности в получении востребованной профессии, в организации самозанятости на рынке труда;
- оказание обучающимся практико-ориентированной помощи в профессиональном самоопределении, в выборе пути продолжения профессионального образования.

Программа разработана с учетом реализации следующих принципов:

- ориентация на социально-экономическую ситуацию и требования регионального (муниципального) рынка труда;
- усиление профориентационной направленности обучения средствами профессиональной подготовки обучающихся в соответствии с их профессиональными интересами;
- освоение нового вида профессиональной деятельности для подготовки квалифицированных рабочих по профессии «Оператор станков с программным управлением».

1.2 Требования к слушателям

К освоению программы ДПП ПО по профессии «Оператор станков с программным управлением» допускаются лица, имеющие начальное профессиональное и (или) среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование (часть 3 статьи 76 Федерального закона от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации")

2 Квалификационная характеристика обучающегося, освоившего программу профессиональной подготовки по профессии: «Оператор станков с программным управлением»

Вид профессиональной деятельности: обработка металлов резанием

Возможные наименования должностей, профессий:

- Оператор станков с программным управлением;
- Оператор токарных станков с ЧПУ;
- Оператор фрезерных станков с ЧПУ.

Требования к образованию и обучению:

- наличие среднего профессионального и (или) высшего образования, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- профессиональное обучение по программе профессиональной подготовки: «Оператор станков с программным управлением».

Требования к опыту практической работы: нет.

Особые условия допуска к работе: Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

Прохождение обучения и проверки знаний норм и правил работы в электроустановках в качестве электротехнологического персонала в объеме группы II по электробезопасности или выше.

Обучение мерам пожарной безопасности, включая прохождение противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума по соответствующей программе.

Прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда в установленном порядке.

2.1 Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением» (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 № 431н, рег. № 1477)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	2	Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ	А/01.2	2
			Контроль параметров простой детали типа тела	А/02.2	2

			вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ		
В	Изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ	2	Обработка заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ	В/01.2	2
			Контроль параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ	В/02.2	2

2.2 Характеристика обобщенной трудовой функции

Наименование	Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	Код	А	Уровень квалификации	2
Наименование	Изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ	Код	В	Уровень квалификации	2

2.2.1 Трудовая функция

Наименование	Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ	Код	А/01.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
	Проверка технологической оснастки для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
	Установка заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ
	Запуск токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простой детали типа тела вращения
	Запуск управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения

Необходимые умения	Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
	Контроль процесса изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
	Устанавливать заготовку простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ
	Контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали типа тела вращения в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ
	Проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления
	Запускать токарный универсальный станок с ЧПУ
	Читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
	Запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
	Выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
	Контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
	Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
	Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ
Необходимые знания	Правила чтения технологической и конструкторской документации
	Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации
	Устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки заготовок и изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ
	Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям
	Основные механизмы и узлы токарных универсальных станков с ЧПУ и принципы их работы
	Назначение органов управления токарных универсальных станков с ЧПУ
	Интерфейс устройства ЧПУ токарных универсальных станков с ЧПУ
	Назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ

	Правила технической эксплуатации и ухода за универсальными токарными станками с ЧПУ
	G-коды
	Основные команды управления токарным универсальным станком с ЧПУ
	Правила технической эксплуатации токарных универсальных станков с ЧПУ и ухода за ними
	Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов
	Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

2.2.2 Трудовая функция

Наименование	Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ	Код	A/02.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
	Контроль линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12-14-му качеству
	Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности
	Контроль шероховатости поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra6,3...12,5
Необходимые умения	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
	Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 12-14-го качества
	Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности

	Контролировать шероховатость поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами
	Проверять соответствие измеренных параметров простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, чертежу
Необходимые знания	Правила чтения технологической и конструкторской документации Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra6,3...12,5 Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12-14-му качеству Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения с точностью до 14-й степени точности Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

2.2.3 Трудовая функция

Наименование	Обработка заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ	Код	В/01.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
	Проверка технологической оснастки для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
	Установка заготовки простой детали не типа тела вращения в универсальных приспособлениях универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ

	Запуск универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ для изготовления простой детали не типа тела вращения
	Запуск управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
	Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
	Контроль процесса изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
Необходимые умения	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
	Устанавливать заготовку для изготовления простой детали не типа тела вращения в приспособление на столе универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
	Контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали не типа тела вращения в универсальном приспособлении на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
	Проверять надежность закрепления заготовки простых деталей не типа тел вращения в универсальных приспособлениях и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
	Запускать универсальный сверлильный, фрезерный или расточный станок с ЧПУ
	Читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
	Запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
	Выполнять процесс обработки заготовки простой детали на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
	Контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
	Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
	Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
Необходимые знания	Правила чтения технологической и конструкторской документации

	Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации
	Устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки и изготовления простых деталей на универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станках с ЧПУ
	Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям
	Основные механизмы и узлы универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ и принципы их работы
	Назначение органов управления универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ
	Интерфейс устройства ЧПУ универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков
	Назначение и правила применения режущих инструментов на сверлильных, фрезерных, расточных станках с ЧПУ
	Правила ухода за универсальными сверлильными, фрезерными, расточными станками с ЧПУ, их технической эксплуатации
	G-коды
	Основные команды управления универсальными сверлильными, фрезерными, расточными станками с ЧПУ
	Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов
	Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

2.2.4 Трудовая функция

Наименование	Контроль параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ	Код	В/02.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
	Контроль линейных размеров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по 12-14-му качеству
	Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности

	Контроль шероховатости поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по параметру Ra6,3...12,5
Необходимые умения	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
	Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, с точностью до 12-14-гоквалитета
	Контролировать шероховатость поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами
	Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности
	Проверять соответствие измеренных параметров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, чертежу
Необходимые знания	Правила чтения технологической и конструкторской документации
	Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей
	Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости
	Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения
	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra6,3...12,5
	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения с точностью до 14-й степени точности
	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12 -14-му качеству
	Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Форма обучения: очная

Количество учебных часов: 180

№ п.п.	Наименование дисциплины	Всего часов	В том числе производственное обучение	В том числе контактная работа	Распределение часов по неделям						Оценка результата в освоения программы
					1	2	3	4	5	6	
1	Теоретическое обучение	74		34							
1.1	<i>Общепрофессиональный цикл</i>	42		14							
1.1.1	Основы материаловедения	14		4	4	4	4	2			
1.1.2	Машиностроительное черчение	8		2	4	4					
1.1.3	Охрана труда и техника безопасности	4		2	2	2					
1.1.4	Допуски и технические измерения	12		4	2	4	4	2			
1.1.5	Основы электротехники	4		2	2	2					
1.2	<i>Профессиональный цикл</i>	32		20							
1.2.1	Технология металлорежущих работ. Оборудование и инструменты	16		10			6	4	6		Зачет
1.2.2	Разработка управляющих программ	16		10			4	4	4	4	
2	Практическое обучение	100		70							Зачет
2.1	Производственное обучение в мастерских	60	60	60	12	12	12	12	12		
2.2	Производственная практика	40		10				10	10	20	
	Консультация	4		4						4	
	Квалификационный экзамен	2		2						2	Экзамен
	ВСЕГО:	180		110	26	28	30	32	32	30	

3.1 Общепрофессиональный цикл

Наименование дисциплин	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1.1.1 Основы материаловедения	1. Черные и цветные металлы, их сплавы. Основные сведения о строении металлов. Виды кристаллических решеток, аллотропия металлов. Механические свойства металлов. Методы испытаний металлов. 2. Производство чугуна. Физические, механические и технологические свойства, область применения, химический состав сталей. Влияние фосфора, серы, других примесей и неметаллических включений на свойства сталей. 3. Понятие об основных физических, химических, механических свойствах сталей. 4. Квалификация сталей по химическому составу и назначению. Углеродистые стали, их маркировка, применение. Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Маркировка легированных сталей, их применение. 5. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Назначение и режим выполнения различных видов термической обработки. Дефекты, возникающие при термической обработке стали. 6. Краткие сведения о химико-термической обработке стали; цементация, азотирование; цианирование; сущность процессов и их назначение. 7. Цветные металлы: медь, алюминий, олово, свинец; их свойства, применение. Сплавы меди и алюминия, их маркировка, применение, механические и технологические свойства. 8. Твердые сплавы. Виды твердых сплавов, способы их получения и свойства. 9. Неметаллические материалы.	14
1.1.2 Машиностроительное черчение	1. Чертежи деталей, их значение в технике. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии. Нанесение размеров, предельных отклонений, обозначений и надписей на чертежах. Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении простых чертежей. 2. Сечения и разрезы. Штриховка в сечениях и разрезах. Упражнения в чтении чертежей с сечениями и разрезами. Особые случаи разрезов (через ребро, тонкую стенку). 3. Условные изображения и обозначения на чертежах. Упражнения в чтении чертежей деталей и узлов. 4. Понятие об эскизе, отличие его от рабочего чертежа. Выполнение эскизов с натуры. Обмер детали. Условные обозначения на чертежах допусков, предельных отклонений, шероховатости в соответствии с ЕСКД.	8
1.1.3 Охрана труда и техника безопасности	1. Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда. Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Основные понятия. Авария и инцидент. Основные положения закона. Ответственность за нарушение упомянутого закона. Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ).	4

	План ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на предприятии, участке работ. Действия обслуживающего персонала при возникновении аварийных ситуаций. Требования техники безопасности на территории предприятия и в цехах. Транспортные средства, правила движения, требования к перевозке людей. Правила поведения на территории предприятия. Меры по предупреждению травматизма. Инструкции по обслуживанию рабочих мест и безопасному выполнению работ. Правила поведения в цехе, на рабочем месте. Правила поведения при нахождении вблизи конвейеров, транспортных средств, подъемных кранов, электрических линий и силовых установок. Требования техники безопасности при работе на станках с программным управлением. Требования к лицам, допускаемым к выполнению работ. Обучение, порядок периодической проверки знаний. Порядок допуска к сварочным работам. Организация рабочего места оператора станков с программным управлением. Требования к размещению оборудования, проводам. Общие правила техники безопасности при пользовании ими. 2. Электробезопасность. Виды электротравм. Факторы, влияющие на степень поражения человека электрическим током. Профилактика электротравматизма. Основные средства защиты людей от поражения электрическим током. Категории помещений по опасности поражения электрическим током. Оказание первой помощи при поражении человека электрическим током. Правила безопасной эксплуатации станочного оборудования. Организация станочных работ в условиях повышенной опасности поражения током. Меры безопасности при выполнении сварочных работ. 3. Противопожарные мероприятия. Причины пожаров на производстве. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Обеспечение противопожарной безопасности при выполнении работ. Допуск и оформление разрешений на их выполнение. Правила поведения при пожаре. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Включение стационарных огнегасительных установок. Ликвидация пожара имеющимися в цехе средствами пожаротушения. Правила пользования огнетушителями. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Первая помощь пострадавшим при пожаре. 4. Производственная санитария. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на снижение загрязнения воздуха рабочих помещений, шума, вибрации, механизмов. Влияние освещения рабочих мест на здоровье и эффективность труда. Нормы освещенности. Виды заболеваний, их влияние на организм человека. Виды излучения. Меры защиты станочников и окружающих воздействий работы станков. Самопомощь и первая доврачебная помощь при порезах, ушибах, вывихах, переломах, отравлениях и ожогах.
--	--

	Содержание аптечки и правила пользования содержимым аптечки и индивидуальным пакетом.	
1.1.4 Допуски и технические измерения	1. Общие сведения о допусках. Понятие о взаимозаменяемости деталей и узлов в машиностроении. Понятие о стандартизации узлов и деталей как о необходимом условии взаимозаменяемости. Общие сведения о точности обработки и факторах, влияющих на нее. Понятие о номинальных и действительных размерах, предельных размерах и отклонениях. Допуски на изготовление деталей. 2. Понятие о шероховатости поверхности. Классификация и обозначение шероховатости 3. Измерительные инструменты и приборы. Устройство и правила пользования штангенциркулями, угольниками, щупами, профиломерами и т.п. Техника измерения. Методы измерения: абсолютный, относительный, контактный, бесконтактный. Факторы, влияющие на точность измерения.	12
1.1.5 Основы электротехники	1. Понятие об электрическом потенциале и разности потенциалов. Проводники и диэлектрики, электрическая емкость, конденсаторы. постоянного тока. Единицы измерения электрического тока. Понятие об однофазном переменном токе. Единицы измерения величин электрического поля. Понятие о взаимодействии проводника с током и магнитным полем. Коэффициент мощности (косинус «фи») и способы его повышения. Трехфазный переменный ток. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, выключатели, контроллеры, магнитные пускатели. Защитная аппаратура: предохранители, реле и др.	4

3.2. Профессиональный цикл

Наименование дисциплин	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1.2.1 Технология металлорежущих работ. Оборудование и инструменты	1. Понятие о станках с программным управлением. 2. Охрана труда. Классификация опасных и вредных производственных факторов, и средства защиты работающих. 3. Основы обработки материалов резанием. Работа со справочником. 4. Установка заготовок на станках с программным управлением. Установка сложных заготовок. Заготовки и припуски на обработку. 5. Понятие о производственном и технологическом процессе. Элементы технологического процесса. Технология работ на станках с программным управлением. 6. Технология обработки наружных цилиндрических поверхностей, внутренних цилиндрических отверстий, конических и фасонных поверхностей. 7. Технология нарезания резьб резцом, плашками и метчиками. 8. Технология обработки деталей со сложной установкой. 9. Настройка станка на обработку конусов, на накатывание рифлений, на нарезание многозаходных резьб. 10. Устройство и принцип работы станков с программным управлением. Классификация станков. Основы механики станков. Станки с ЧПУ.	16

	11. Инструментальное обеспечение металлорежущей обработки. Измерительные инструменты. Точность работы с измерительными инструментами. Режущий инструмент. Определение шага резьбы, диаметра резьбы. Мощность резания и крутящий момент. 12. Вспомогательный инструмент и приспособления на станках с программным управлением. 13. Наладка и обслуживание станков с программным управлением	
1.2.2 Разработка управляющих программ	1. Системы программного управления станков. Перенос программы на станок, адаптация разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации. 2. Правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ. Подготовка управляющей программы для обработки в G-кодах. 3. Подготовка управляющей программы для токарной, фрезерной или иной обработки. 4. Подготовка управляющей программы на примере токарной обработки в ADEM CAM.	16

3.3 Практическое обучение

Наименование практики	Наименование/содержание осваиваемых трудовых действий	Кол-во часов
2.1 Производственное обучение в мастерских	- вводное занятие, безопасность труда, пожарная безопасность и производственная санитария; - выполнение подготовительных работ и обслуживание рабочего места оператора станков с числовым программным управлением; - ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией; - проверка работоспособности и исправности станочного оборудования; - подготовка и проверка заготовленных материалов; - настройка станочного оборудования; - контроль выполнения работ с применением измерительного инструмента.	60
Итоговая аттестация	Квалификационный экзамен	2

3.4. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация обучающихся, освоивших программу профессиональной подготовки по профессии: «Оператор станков с числовым программным управлением» проводится в форме квалификационного экзамена.

Экзамен включают в себя оценку теоретической подготовки обучающихся и оценку уровня сформированности трудовых действий, который обучающийся должен продемонстрировать в ходе квалификационных испытаний перед квалификационной комиссией. По итогам результатов экзамена обучающемуся выдается Свидетельство о профессии рабочего, должности служащего установленного образца.

Экзамен проводит квалификационная комиссия, состав которой утверждается приказом ректора по университету.

4 Организационно-педагогические условия

Общие положения

Реализация ДПП ПО проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

При обучении применяются различные виды занятий — лекции, практические занятия, экскурсии и т.д. При этом используются технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы.

Для закрепления изучаемого материала проводится промежуточное тестирование, а также практические занятия на специальном оборудовании. Основные методические материалы размещаются на электронном носителе для последующей выдачи слушателям.

Организационные условия

При реализации программ дополнительного профессионального образования используется учебно-производственная база университета, которая оснащена самым современным оборудованием и новейшими техническими средствами обучения.

Кроме того, что слушатели ИЦНПС в процессе обучения обеспечиваются необходимой нормативно-справочной и учебно-методической литературой, информационными материалами, они имеют возможность пользоваться научно-технической библиотекой, имеющей два читальных зала с книжным фондом около 600 тысяч экземпляров.

Желающие в свободное от учебы время могут под руководством опытных тренеров заниматься в спортивном комплексе университета.

Занятия осуществляются в пределах рабочего дня с 8.20 до 17.00, обеденный перерыв с 11.35 до 12.05, имеется возможность питания в столовой, кафе и буфетах университетского комплекса.

Социальная инфраструктура жизнеобеспечения слушателей включает в себя общежитие гостиничного типа на 66 номеров (54 двухместных и 12 одноместных), комбинат общественного питания.

Учебные корпуса университета, общежитие слушателей, комбинат общественного питания сосредоточены в едином университетском комплексе, в непосредственной близости друг от друга.

Педагогические условия

Занятия в ИЦНПС ведут высококвалифицированные преподаватели РГУПС и других ВУЗов города, руководители и специалисты ОАО «РЖД»,

специалисты и опытные практические работники ведущих промышленных предприятий и научных учреждений.

Реализация общепрофессионального цикла (п. 1) должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

Профессиональный цикл (п. 2) осуществляется педагогическими кадрами, являющимися квалифицированными инженерами и имеющими профильное высшее техническое образование, или среднее профессиональное образование и стаж производственной деятельности в области производства не менее 6 месяцев (в соответствии с профессиональным стандартом «Оператор станков с программным управлением»).

Практическое обучение (п. 3) должно осуществляться кадрами, имеющими профильное высшее техническое образование, или среднее профессиональное образование и стаж производственной деятельности в области производства не менее 6 месяцев (в соответствии с профессиональным стандартом «Оператор станков с программным управлением»).

Материально-техническое обеспечение

Реализация программы осуществляется в учебных корпусах и аудиториях университета с применением тренажеров, симуляторов или мультимедийных систем, а также на базе Ростовского образовательно-производственного кластера железнодорожного транспорта, который включает в себя токарные и фрезерные станки в количестве 2 штук каждого вида, слесарные мастерские. Для контроля качества изделий имеются лаборатории и специалисты, квалификация которых позволяет давать соответствующие заключения.

Перечень оборудования, применяемый для реализации профессионального цикла (п. 2) и практического обучения (п. 3):

- Станок мод. SHTRAL ST350M/500;
- Станок мод. SHTRAL VS10HSP;
- Столы инструментальные (Тележка WDS-0);
- Резиновые коврики;
- Шкафы для хранения спецодежды;
- Шкафы для инструмента.

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Данная ДПП ПО реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, которые подразумевают использование такого режима обучения, при котором обучающийся осваивает образовательную программу полностью или частично самостоятельно (удаленно) с использованием электронной информационно-образовательной среды (системы дистанционного обучения). Все коммуникации с педагогическим работником осуществляются посредством указанной среды

(системы), а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи информации и взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Электронная информационно-образовательная среда включает в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, которые обеспечивают освоение образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

5 Контроль и оценка результатов освоения программы

Контроль и оценка достижений слушателей включает текущий контроль результатов образовательной деятельности, промежуточную и итоговую аттестацию по блокам дисциплин и модулей с целью проверки уровня знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций.

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в целях получения информации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала.

Основными формами *промежуточной аттестации* являются:

- дифференцированный зачет/зачет по отдельной учебной дисциплине;

При проведении зачета требуемый уровень подготовки слушателя фиксируется словом «зачтено». При проведении дифференцированного зачета и экзамена уровень подготовки слушателя оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Оценка результатов обучения обучающихся, освоивших программу профессиональной переподготовки по профессии: «Оператор станков с программным управлением» проводится в форме экзамена, в ходе которого производится оценка уровня сформированности трудовых функций через оценку выполнения обучающимися трудовых действий в соответствии с профессиональным стандартом «Оператор станков с программным управлением».

Экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, уровня квалификации по соответствующей профессии рабочих.

Состав комиссии для проведения экзамена утверждается на основании локальных нормативных актов предприятия.

Экзамен оформляется протоколом с выставлением итоговых оценок: 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно».

В случае успешного прохождения испытаний обучающемуся, по решению аттестационной комиссии, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего установленного образца.

Список использованных источников

Нормативно-правовая документация:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023);
2. Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 N 629 «Об Утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по Дополнительным Общеобразовательным Программам»;
3. Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776);
4. Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 N 29444);
5. Приказ Минобрнауки России от 15.11.2013 N 1244 "О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.01.2014 N 31014);
6. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 2. Часть 2. Разделы: "Механическая обработка металлов и других материалов", "Металлопокрытия и окраска", "Эмалирование", "Слесарные и слесарно-сборочные работы" (утв. Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45) (ред. от 13.11.2008);
7. ГОСТ 12.0.002-80 ССБТ. Термины и определения.
8. ГОСТ 12.0.004 – 90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда
9. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы
10. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы
11. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии
12. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные
13. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения
14. ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах
15. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений
16. ГОСТ 2.308-79 ЕСКД. Указание на чертежах допусков форм и расположения поверхностей
17. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей
18. ГОСТ 2.310-68 ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий термической и других видов обработки
19. ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображения резьбы
20. ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения

21. ГОСТ 2.403-75 ЕСКД. Правила выполнения чертежей цилиндрических зубчатых колес
22. ГОСТ 2.404-75 ЕСКД. Правила
23. ГОСТ 3.1107-81 Единая система технологической документации. Опоры, зажимы и установочные устройства. Графические обозначения
24. ГОСТ 3.1113-79 Единая система технологической документации. Правила оформления документов, применяемых при разработке, внедрении и функционировании технологических процессов
25. ГОСТ 3.1129-93 Единая система технологической документации. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции
26. ГОСТ 3.1404-74 ЕСТД. Правила оформления документов на механическую обработку
27. ГОСТ 3.1404-86 Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием
28. ГОСТ 3.1702-79 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Обработка резанием
- Интернет ресурсы:*
29. Материаловедение. Бесплатный образовательный ресурс. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://www.materialscience.ru>
30. Издательство «Наука и технологии». Электронный ресурс. Форма доступа: <http://www.nait.ru/>.
31. Электронная библиотека. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=471079>.
32. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://window.edu.ru/resource/075/75075>.
33. Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://www.stankoinform.ru>.
34. ГОСТ 14.201-83 Обеспечение технологичности конструкции. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронный ресурс. Форма доступа <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/21156/>.
35. ГОСТ 3.1502-85 Формы и правила оформления технологической документации. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронный ресурс. Форма доступа <http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4608/index.htm>.
36. Технология изготовления валов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронный ресурс. Форма доступа <http://www.kazedu.kz/referat/188305>.
37. Валы и оси. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронный ресурс. Форма доступа http://techliter.ru/news/detali_mashin_valy_i_osi/2013-01-27-170.
38. Технологическое оснащение и станочные приспособления. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронный ресурс. Форма доступа http://de.ifmo.ru/bk_netra/page.php?index=11&layer=1&tutindex=38.

39. Станочные приспособления и оснастка. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронный ресурс. Форма доступа <http://pereosnastka.ru/articles/stanochnye-prisposobleniya-i-ikh-klassifikatsiya>.

Учебно-методическая литература:

40. Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка). Учебник. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.

41. Черепашин А.А. Материаловедение: учебник для СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.

42. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка). - М.: Издательский центр «Академия», 2009.

43. Колтунов. И.И. Материаловедение: учебник / И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов, А.А. Черепашин. — Москва : КноРус, 2018. — 237 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://www.book.ru/book/922706>.

44. Косолапова, Н.В. Охрана труда (СПО). Учебник: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. — Москва: КноРус, 2017. — 181 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://www.book.ru/book/929621>.

45. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: Учеб. пособие для НПО: - М.: Академия, 2017.

46. Босинзон М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением Учебник для СПО. — М.: Академия, 2017.

47. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для СПО. — М.: Академия, 2015.

48. Средства измерений: учебник / Медведева Р.В. под ред., Мельников В.П. — Москва : КноРус, 2019. — 233 с. — (СПО). Электронный ресурс. Форма доступа: <https://book.ru/book/930715>. Дата обращения: 25.08.2019.

49. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ — М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Составители программы

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Ст. преподаватель кафедры ОПМ	Вялов С.А.	16.10.23	

Согласующие

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Директор ИЦНПС	Харламов П.В.	17.10.23	
Заведующий каф. «ОПМ»	Чукарин А.Н.	17.10.23	