

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ»...	2
«ПМ.02 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ».....	11

2025 г.

Приложение 1.1
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	4
<u>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	4
<u>2. Структура и содержание профессионального модуля</u>	5
<u>2.1. Трудоемкость освоения модуля</u>	5
<u>2.2. Структура профессионального модуля</u>	5
<u>2.3. Содержание профессионального модуля</u>	6
<u>3. Условия реализации профессионального модуля</u>	10
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	10
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	10
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</u>	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Изготовление различных деталей на токарных станках»

код и наименование модуля

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Изготовление различных деталей на токарных станках» в методах механической обработки металлов и других материалов, при котором с заготовки с помощью режущего инструмента снимается верхний слой. За счет этого детали придается нужная форма, размер и качество поверхности.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Изготовление различных деталей на токарных станках».

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
ОК.02	- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ПК 1.2	- выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий инструмент и контрольно-измерительный инструмент	- наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента	- подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием
ПК 1.3	- устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой	- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	- определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида

			и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)
--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	72	72
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	180	-
учебная	144	-
производственная	36	-
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 01.01 МДК 01.02 УП 01 ПП 01	12	-
Всего	266	72

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01	МДК.01.01 Основы токарного дела	32	32	24	32		8		
ОК.02	МДК.01.02 Осуществление технологического процесса обработки деталей на токарных станках	42	40	24	40		16		
ПК.1.2	Учебная практика	144	144					144	
ПК.1.3	Производственная практика	36	36						36
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	266	252		72			144	36

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК.01.01. Технология изготовления деталей на токарных станках			
Раздел 1. Основы теории резания металлов.		32/8	
Тема 1.1 Общие сведения о станках	Содержание	2	
	1. Введение. Классификация металлорежущих станков.	2	ОК.01, ОК.02 ПК 1.3 ПК 2.2
Тема 1.2 Характеристики станков	Содержание	8/2	
	1. Точность, производительность и надежность станков. Точность, производительность и надежность станков. Организация рабочего места. Правила безопасной работы.	2	ОК.01, ОК.02 ПК 1.3 ПК 2.2
	2. Основные понятия теории резания. Элементы резания Обрабатываемость материалов резанием и режущие свойства инструментов. Режущий инструмент. Токарные резцы.	2	
	3. Обрабатываемость материалов резанием и режущие свойства инструментов. Геометрические параметры и заточка режущей части резца. Основные понятия теории резания. Элементы резания	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №1 «Геометрия токарного резца, износ режущего инструмента»	2	
Тема 1.3 Основы обработки материалов резанием	Содержание	20/6	
	1. Процесс стружкообразования. Виды стружки, условия образования.	2	ОК.01, ОК.02 ПК 1.3 ПК 2.2

режущий инструмент.	2. Основные понятия о процессе точения и резцах. Виды резцов, применение	2	
	3. Режимы резания. Износ режущего инструмента. СОЖ. Износ инструмента, влияние, перегрев. Настройка оборудования на выполнение задач	2	
	4. Приспособления для токарных станков. Виды приспособлений, применение.	2	
	5. Автоматизация производственных процессов. Увеличение производительности. Единичное, мелкосерийное и серийное производство	2	
	6. Прогрессивные методы обработки. Новые методы обработки, материал, станки	2	
	7. Типовые детали и механизмы. Элементы станка, назначение	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическая работа №2 «Расчет режимов резания при точении».	2	
	Практическая работа №3 «Кинематика станков».	2	
	Практическая работа №4 «Типовые детали и механизмы»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 2. Основы обработки металлов на станках			
Тема 1.1	Содержание	42/16	
Токарные станки и технология токарной обработки	1. Техника безопасности работы на токарных станках. Техника безопасности работы на токарных станках	2	ОК.01, ОК.02 ПК 1.3 ПК 2.2
	2. Типы станков. Устройство токарно-винторезного станка. Виды станков. Различие и применение. Устройство токарно-винторезного станка	2	
	3. Типовые механизмы токарных станков. Механизмы токарного станка. Наладка оборудования под выполнение задачи	2	
	4. Установка и выверка деталей на станке и в приспособлениях. Особенности наладки станков. Наладка токарных станков. Приспособления для установки и обработки деталей.	2	
	5. Технология обработки цилиндрических поверхностей. Обработка внутренних и наружных цилиндрических поверхностей.	2	

6. Технология подрезания торцов и плоских уступов. Технология подрезания торцов и плоских уступов. Вытачивание канавок и отрезание.	2	
7. Технология нарезания резьб. Технология нарезания наружной резьбы на токарных станках. Технология нарезания внутренней резьбы на токарных станках. Технология обработки цилиндрических отверстий. Нарезание резьбы метчиками и плашками.	2	
8. Нарезание ходовых резьб. Нарезание многозаходных резьб.	2	
9. Смазка станков. Правила наладки. Обслуживание станков. Смазка. Наладка оборудования	2	
10. Кинематической схемы коробки скоростей Кинематическая система коробки скоростей токарного станка	2	
11. Построение графиков частот вращения шпинделя. Расчет частоты вращения шпинделя	2	
12. Технологический процесс токарной обработки. Обработка деталей различной сложности на токарных станках по технологическим процессам	2	
В том числе практических и лабораторных занятий	16	
Практическая работа № 1 «Токарно-винторезные станки».	2	
Практическая работа № 2 «Нарезание наружной резьбы плашкой на токарных станках».	2	
Практическая работа № 3 «Нарезание внутренней резьбы метчиком на токарных станках».	2	
Практическая работа № 4 «Определение угла и направления поворота верхней части суппорта».	2	
Практическая работа № 5 «Определение величины и направления смещения задней бабки	2	
Практическая работа № 6 «Обработка фасонных поверхностей сочетанием двух подач».	2	
Практическая работа № 7 «Инструмент для работы на токарных станках».	2	

	Практическая работа № 8 «Приспособления для работы на токарных станках».	2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего		74	
Учебная практика		144	
Виды работ: 1. Вводное занятие. 2. Упражнения в управлении токарным станком. 3. Обработка наружных цилиндрических поверхностей. 4. Обработка цилиндрических поверхностей. 5. Нарезание резьбы метчиками и плашками. 6. Обработка конических отверстий. 7. Обработка фасонных поверхностей. 8. Отделка поверхностей. 9. Нарезание резьбы резцом. 10. Обработка деталей со сложной установкой.			
Производственная практика		36	
Виды работ: 1. Ознакомление с предприятием. 2. Выполнение различных токарных работ 2-го и 3-го разряда. 3. Выполнение различных токарных работ 2-го и 3-го разряда. 4. Обработка деталей на токарных станках с точностью 7го -12 квалитета. 5. Обработка деталей по чертежам и технологическим картам на токарных станках сложностью 2-го и 3-го разряда.			
Промежуточная аттестация		12	
Всего		266	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория технологического оборудования и оснастки, автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская зоны по видам работ слесарная, участок станков с ЧПУ в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики оснащены в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система ДМК Пресс 2018

2. Босинзон М.А., Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильные, токарные, фрезерные, копировальные, шпоночные и шлифовальные, учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ Издательский центр «Академия» 2018.

3.2.2. Основные электронные издания

1. <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.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Берлинер Э.М., Таратынов О.В. САПР в машиностроении М.: Форум, 2008

2. Кондаков А.И. САПР технологических процессов. М.: Академия, 2008

3. Коржов Н.П. Создание конструкторской документации средствами компьютерной графики. - М. : Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2008

4. Новиков О.А. Автоматизация проектных работ в технологической подготовке машиностроительного производства. - М.: Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2007

5. Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ. -М.: Академия, 2007

6. Пантюхин П.Я., Быков А.В., Репинская А.В. Компьютерная графика. - М.:Форум: Инфра-М, 2007

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.3 ОК. 01	- обучается работе на токарных станках, рассчитывает режимы резания, рассчитывает условия выполнения поставленной задачи.	Контрольные работы, зачеты, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и

ПК 2.2 ОК. 02	- обучается обработке на токарном станке, точение, уступов, нарезание резьбы и сверления отверстий	лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
------------------	--	---

Приложение 1.2
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.02 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ
НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	14
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	14
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	14
<u>2. Структура и содержание профессионального модуля</u>	17
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	17
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	17
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	118
<u>3. Условия реализации профессионального модуля</u>	23
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	23
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	23
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</u>	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением*.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	- методы работы в профессиональной и смежных сферах	-
ОК.02	- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК.07	- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	- принципы бережливого производства	
ПК 2.1	- 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	- правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	- выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением
ПК 2.2	- выбирать и подготавливать к работе	- устройство и принципы работы металлорежущих	- подготовка к использованию

	универсальные, специальные приспособления, режущий инструмент и контрольно-измерительный инструмент;	станков с программным управлением, правила подналадки; - наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием
ПК 2.3	- читать и применять техническую документацию при выполнении работ; - разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку; - устанавливать оптимальный режим резания; - анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования; - осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; - осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси; - осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ; - проверять управляющие программы средствами вычислительной техники; - кодировать информацию и готовить данные для ввода в	- устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки; - устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки; - устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом; - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; - методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ; - теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода; - приемы программирования одной или более систем ЧПУ; - приемы работы в CAD/CAM системах - порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ; - способы использования (корректировки) существующих программ для	- разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования; - разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM; - выполнение диалогового программирования с пульта управления станком

	станок, записывая их на носитель; - разрабатывать карту наладки станка и инструмента; - составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов; - вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей; - применять методы и приемы отладки программного кода; - применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; - работать в режиме корректировки управляющей программы	выполнения задания по изготовлению детали	
ПК 2.4	- определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ	- правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ; - основные направления автоматизации производственных процессов; - системы программного управления станками; - основные способы подготовки программы	- перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
ПК 2.5	- определять режим резания по справочнику и паспорту станка; - составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; - выполнять технологические операции при изготовлении детали на	- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; - организация работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; - приемы, обеспечивающие	- 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

	металлорежущем станке с числовым программным управлением	заданную точность изготовления деталей; - правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств	документацией
--	--	--	---------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	234	234
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Практика, в т.ч.:	396	396
учебная	216	216
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 02.01 в форме экзамена</i> <i>ПМ 02 в форме экзамена</i>	12	-
Всего	646	630

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК1, ОК2, ОК7, ПК2.1-ПК2.5	МДК.02.01 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением	238	234	238	234	-	4		
	Учебная практика	216	216					216	
	Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	634	630		234	-	4	216	180

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 02.01. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением			
Раздел 1. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением		238	
Тема 1.1 Устройство станков с ЧПУ	Содержание	32/28	ОК.01, ОК.02, ОК.07, ПК 2.2
	Автоматизация управления металлорежущими станками. Токарные станки. Сверлильные станки. Координатно-расточные станки. Фрезерные станки. Шлифовальные станки. Многоцелевые станки. Станочные системы. Несущие узлы станков. Направляющие станков и их защитные устройства. Система автоматической смены режущих инструментов. Устройства автоматической смены обрабатываемых заготовок. Привод главного движения, узел шпинделя. Гидравлические приводы станков. Устройства для сбора, транспортировки стружки и система смазывания деталей и узлов станка. Классификация систем ЧПУ. Программное обеспечение и мультипроцессорные устройства ЧПУ. Контроль управляющих программ и передача УП на станок с ЧПУ.	20/20	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	1. Выбор металлорежущего оборудования для обработки детали тела вращения на токарных станках с ЧПУ	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4/2	

	Виды и особенности современных станков с ЧПУ. Техника безопасности при работе на станках с ЧПУ		
Тема 1.2 Подготовка данных для разработки управляющих программ на станках с ЧПУ	Содержание	34/34	ОК.01, ОК.02, ОК.07, ПК 2.2
	Этапы подготовки управляющей программы Общие представления о системах ЧПУ. Принцип работы систем программного управления и структуры систем ЧПУ. Способы управления станками. Подготовка УП. Пульты управления станками с ЧПУ. Конструктивные особенности. Обозначение осей координат и направлений перемещений исполнительных органов станков с ЧПУ. Основы выбора режущего инструмента и подбора режимов резания при обработке на станках с ЧПУ. Режущий инструмент для токарных работ на станках с ЧПУ. Режимы обработки на токарных станках с ЧПУ. Виды станочных приспособлений. Особенности проверки качества обработанных деталей.	14/14	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20/20	
	1-2. Изучение пульта управления токарного станка с ЧПУ типа Fanuc при выполнении на станке различных операций.	4/4	
	3-4. Изучение пульта управления токарного станка с ЧПУ типа Haas при выполнении на станке различных операций.	4/4	
	5-6. Изучение пульта управления токарного станка с ЧПУ типа Siemens при выполнении на станке различных операций.	4/4	
	7-8. Изучение пульта управления токарного станка с ЧПУ типа Инелси при выполнении на станке различных операций.	4/4	
	9-10. Отработка умений управления станками с ЧПУ с помощью пульта на различных станках с ЧПУ.	4/4	
Тема 1.3 Основы программирования в G-кодах и циклами	Содержание	100/100	ОК.01, ОК.02, ОК.07, ПК 2.1-2.5
	Система координат станка, детали, инструмента. Нулевые и исходные точки.	70/70	
	Системы координат токарных и фрезерных станков с ЧПУ.		

	Основы геометрических вычислений координат. Понятие «Управляющая программа». Содержание и структура управляющей программ. Введение в программировании. Подготовительные функции. Линейной интерполяции. Подготовительные функции. Программирование круговой интерполяции. Подготовительные функции программирования. Способы отсчета перемещения. Программирование обработки на токарных станках с ЧПУ. Основы программирования технологических циклов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	30/30	
	1. Выполнение расчёта координат опорных точек контура детали для токарной обработки.	2/2	
	2. Выполнение расчёта координат опорных точек контура детали для фрезерной обработки.	2/2	
	3 – 10. Программирование токарной обработки различных деталей	26/26	
Тема 1.4. Автоматизированное программирование в CAD/CAM системах	Содержание	32/32	ОК.01, ОК.02, ОК.07, ПК 2.3-2.4
	Виды, назначение систем автоматизированного программирования. Интерфейс. Алгоритм создания проекта. Постпроцессирование и верификация. Принципы написания УП на 3-х осевую обработку. Принципы написания УП на 5 осевую обработку.	8/8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	24/24	
	1-6. Программирование токарной обработки в CAD/CAM системе	24/24	
Тема 1.5 Осуществление наладки, подналадки и обслуживания	Содержание	46/46	
	Наладка и подналадка станков с ЧПУ. Выбор вспомогательного инструмента. Правила сборки и настройки режущего инструмента. Особенности наладки и подналадки токарных	14/14	ОК.01, ОК.02, ОК.07, ПК 2.1-2.5

станков с ЧПУ	станков с ЧПУ. Особенности наладки и подналадки фрезерных станков с ЧПУ. Взаимосвязь функционального назначения приспособлений. Техническое обслуживание станков и организация рабочего места Методы контроля, целостной системы станков с ЧПУ. Автоматизация производственных процессов. Многостаночное обслуживание станков с ЧПУ		
	В том числе практических и лабораторных занятий	32/32	
	1. Сборка режущего инструмента.	2/2	
	2. Составление плана рабочего места оператора станков с программным управлением (для одно- и многостаночного обслуживания).	2/2	
	3. Отработка навыков работы с устройством для автоматической замены деталей.	2/2	
	4. Отработка навыков работы с магазином для режущих инструментов.	2/2	
	5. Отработка навыков работы с устройствами для транспортирования стружки.	2/2	
	6 – 7. Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию станков с ЧПУ	4/4	
	8. Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков токарной группы.	2/2	
	9 – 16. Разработка последовательности настройки и поднастройки станка с ЧПУ на обработку деталей различного типа.	16/16	
Учебная практика Виды работ: Раздел 1. Токарная обработка на станках с ЧПУ. Программирование на стойке согласно ТД. Введение. Правила техники безопасности при работе в кабинетах и лабораториях.		216/216	

Изучение интерфейса стойки станка. Создание таблицы инструментов согласно ТД. Программирование обработки наружных и торцевых поверхностей. Программирование обработки отверстий и внутренних поверхностей. Программирование обработки наружных канавок, отрезка и нарезание резьбы. Разработка управляющей программы согласно ТД. Программирование токарной обработки. Программирование в CAD/CAM 3 и 5 осей Программирование обработки торца и контура. Программирование сверления и резьбонарезания. Программирование динамической обработки. Программирование обработки канавок и отрезки. Разработка управляющей программы на деталь. Разработка расчетно-технологической карты на деталь. Проверка управляющей программы средствами верификации и оптимизация. Постпроцессирования управляющей программы и вывод данных. Отладка программного кадра.		
Производственная практика Виды работ: Токарная обработка на станках с ЧПУ Программирование с пульта управления станком. Программирование с применением автоматических систем для двух осевой обработки. Наладка станка. Обработка детали по УП.	180/180	
Промежуточная аттестация	12	
Всего	646/630	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах оснащен в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория Программного управления станками с ЧПУ оснащена в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ Металлообработки оснащены в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ) оснащены в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вереина, Л. И. Технологическое оборудование : учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / Л.И. Вереина. — Москва : Издательский центр «Академия», 2018. — 336 с. - ISBN 978-5-4468-6529-1

2. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0977-4, 978-5-4497-0832-8. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102248>

3. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.А. Бозинсон — М. : Издательский центр «Академия», 2017 – 384 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	- выполняет подготовительные работы и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением	Контрольные работы, зачеты, экзамен. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Экспертное наблюдение Тестирование Устный опрос Деловая игра
ПК 2.2	- подготавливает к использованию инструмент и оснастку для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	
ПК 2.3	- разрабатывает управляющие программы с применением систем автоматического программирования, - разрабатывает управляющие программы с применением систем CAD/CAM; - выполняет диалоговое программирование с пульта управления станком	
ПК 2.4	- переносит программы на станок, адаптирует разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской	

	документации	
ПК 2.3	- обрабатывает и доводит детали, заготовки и инструменты на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик
металлообрабатывающих станков

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 01	ПМ.01 Изготовление различных деталей на токарных станках	Учебная практика	<i>Программная</i>	3,4	144
УП. 02	ПМ.02 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением	Учебная практика	<i>Программная</i>	4	216
		Всего УП	X	X	260
ПП. 01	ПМ.01 Изготовление различных деталей на токарных станках	Производственная практика	<i>Программно - технологическая</i>	4	36
ПП. 02	ПМ.02 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных	Производственная практика	<i>Программно - технологическая</i>	4	180

	станках с программным управлением				
		Всего ПП	X	X	216
		Итого практики	X	X	476

2025 г.