



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkolledzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2025-08-25 10:54:07

Приложение 1.3
к ОПОП-П по профессии

15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский
колледж»
№ 168-ОС от 17.06. 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМн.02 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением»

г. Сергиев-Посад

2025 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК на заседании ЦК
профессий и специальностей
машиностроительной отрасли

протокол № 6

от 15 мая 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УМР

17 мая 2025г.

Программа профессионального модуля ПМн.02. **Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением** разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 15 ноября 2023 г. № 862.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор-разработчик:

Васильев А.А. – мастер п/о ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

Мамаджанов С.Б.. – мастер п/о ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</u>	0
ошибка! Закладка не определена.	
<i><u>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы....</u></i>	<i><u>Ошибка! Закладка не определена.</u></i>
<i><u>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u></i>	<i><u>4</u></i>
<u>2. Структура и содержание профессионального модуля</u>	10
<i><u>2.1. Трудоемкость освоения модуля</u></i>	<i><u>10</u></i>
<i><u>2.2. Структура профессионального модуля.....</u></i>	<i><u>10</u></i>
<i><u>2.3. Содержание профессионального модуля.....</u></i>	<i><u>11</u></i>
<u>3. Условия реализации профессионального модуля.....</u>	19
<i><u>3.1. Материально-техническое обеспечение.....</u></i>	<i><u>19</u></i>
<i><u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u></i>	<i><u>19</u></i>
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</u>	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Профессиональный модуль включен в *обязательную часть образовательной программы* по направленности Оператор - наладчик станков с программным управлением (включая многокоординатные обрабатывающие центры)

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 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации;	

профессиональной деятельности			
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования;	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом	описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного	

гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		поведения и последствия его нарушения	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства;	-
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	

ПК 2.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с программным управлением	-осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	-правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	-выполнения подготовительных работ и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с программным управлением;
ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)	-выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; -составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;	-устройства, принципов работы и правил подналадки фрезерных станков с числовым программным управлением; -наименования, назначения, устройства и правил применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; -правил определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка	- в подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием, настройке станка в соответствии с заданием (включая пробную деталь и контроль параметров пробной детали);
ПК 2.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	-осуществлять построение 3d модели детали по чертежу; разрабатывать технологический процесс обработки деталей; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM (для 3 осей); -осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM (до 5 осей); -осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ПУ; -подбирать оптимальные параметры и режимы резания под конкретный инструмент и поставленную задачу; -проверять управляющие программы средствами вычислительной техники и осуществлять ее коррекцию;	-методов разработки технологического процесса изготовления деталей на токарных станках с программным управлением; -теории программирования станков с ПУ с использованием G-кода; -приемов программирования одной или более систем ПУ; -приемов работы в CAD/CAM системах; -порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ПУ; -способов использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали;	-разработке управляющих программ с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком;

	-кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель; -вводить управляющие программы в станок с ПУ и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей; -применять методы и приемы отладки программного кода; - работать в режиме корректировки управляющей программы;		
ПК 2.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	-отрабатывать управляющие программы на станке; -корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации; -проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники	-правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции); -основных направлений автоматизации производственных процессов; -системы программного управления станками	-в адаптации стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием
ПК 2.5. Выполнять обработку деталей на фрезерных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	-осуществлять обработку заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ; -осуществлять обработку заготовки детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ; -осуществлять обработка заготовки сложной детали не типа тела вращения с точностью размеров до 7-го качества на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с	-технологии работ на фрезерных станках с программным управлением; -правил проведения и технологии проверки качества выполненных работ;	-в обработке деталей на фрезерных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией;

	ЧПУ с дополнительной осью; -осуществлять 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; -осуществлять контроль параметров детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ; -осуществлять контроль параметров сложной детали не типа тела вращения с точностью размеров до 7-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью;		
--	--	--	--

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, в т.ч.:	74	24
<i>теоретические занятия</i>	50	-
<i>лабораторные и практические занятия</i>	24	24
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	10	-
Практика, в т.ч.:	180	180
<i>учебная</i>	72	72
<i>производственная</i>	108	108
в том числе промежуточная аттестация		
<i>УП.02 в форме Д/З</i>	2	
<i>ПП.02 в форме Д/З</i>	2	
Промежуточная аттестация, в т.ч.	18	
<i>МДК 02.01 в форме демозамена</i>	8	-
<i>Консультация</i>	10	
<i>ПМ 02 в форме демозамена по модулю</i>		
Всего	282	204

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	В том числе теоретические занятия	В том числе лабораторные и практические занятия	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1-2.5 ОК 01-ОК 09	МДК. 02.01. Технология изготовления деталей на фрезерных станках с программным управлением	102	24	84	74	50	24	18	10		
ПК 2.1-2.5 ОК 01-ОК 09	Учебная практика	72	72							72	
ПК 2.1-2.5 ОК 01-ОК 09	Производственная практика	108	108								108
	Всего:	282	204	84	74	50	24	18	10	72	108

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия)	Объем, акад. ч	В том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением		282		
МДК.02.01 Технология изготовления деталей на фрезерных станках с программным управлением		84	24	
Тема 1.1 Введение. Охрана и гигиена труда. Правила техники безопасности	Содержание	6		ПК 2.1-2.5 ОК 01-ОК 09
	Опасные и вредные производственные факторы. Противопожарные мероприятия. Правила пожарной, электробезопасности при работе на зубообрабатывающих станках.	1 1		
	Гигиена труда. Охрана труда. Доврачебная помощь при порезах, ушибах и переломах. Доврачебная помощь при кровотечениях и отравлениях.	1 1		
	Правила ТБ при работе на фрезерном станке с ЧПУ.	1 1		
Тема 1.2 Виды станочных приспособлений и реализуемые ими технологические базы при фрезерной обработке	Содержание	10		ПК 2.1-2.5 ОК 01-ОК 09
	Классификация приспособлений для фрезерной обработки на станках с ЧПУ. Особенности их установки в рабочей зоне станка.	1 1		
	Взаимосвязь функционального назначения приспособлений с технологическими базами при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.	1 1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	

	Практическая работа №1 Отработка навыков в базировании и закреплении заготовок в рабочей зоне фрезерного станка с ЧПУ	1		
	Практическая работа №1 Отработка навыков в базировании и закреплении заготовок в рабочей зоне фрезерного станка с ЧПУ	1		
	Практическая работа №1 Отработка навыков в базировании и закреплении заготовок в рабочей зоне фрезерного станка с ЧПУ	1		
	Практическая работа №1 Отработка навыков в базировании и закреплении заготовок в рабочей зоне фрезерного станка с ЧПУ	1		
	Практическая работа №2 Подобрать и расписать схемы базирования и закрепления для деталей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ	1		
	Практическая работа №2 Подобрать и расписать схемы базирования и закрепления для деталей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ	1		
	Самостоятельная работа Описать приспособления для фрезерной обработки на станках с ЧПУ	1		
	Самостоятельная работа Описать приспособления для фрезерной обработки на станках с ЧПУ	1		
Тема 1.3 Основы выбора режущего инструмента и подбора режимов резания при обработке на станках с ЧПУ.	Содержание	10		ПК 2.1-2.5 ОК 01-ОК 09
	Вид режущего инструмента.	1		
	Геометрия фрезерного инструмента.	1		
	Правила выбора режущего инструмента и режимов резания по современным каталогам	1		
	Правила выбора режущего инструмента и режимов резания по современным каталогам	1		
		4	4	
	Практическая работа №3 Отработка навыков в подборе режущего инструмента и режимов резания.	1		

	Практическая работа №3 Отработка навыков в подборе режущего инструмента и режимов резания.	1		
	Практическая работа №4 Подбор режущего инструмента и режимов резания	1		
	Практическая работа №4 Подбор режущего инструмента и режимов резания	1		
	Самостоятельная работа Рассмотреть схемы закрепления	1		
	Самостоятельная работа Рассмотреть схемы закрепления	1		
Тема 1.4. Основные принципы последовательности обработки на фрезерных станках.	Содержание	16		ПК 2.1-2.5 ОК 01-ОК 09
	Основные операции: переходы для фрезерных станков с ЧПУ.	1		
	Правила составления технологической документации.	1		
	Разновидности режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на фрезерных станках с ЧПУ.	1		
	Назначение режимов резания для фрезерной обработки.	1		
	Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ЧПУ.	1		
	Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ЧПУ.	1		
	Правила последовательности обработки на фрезерных станках с ЧПУ.	1		
	Правила последовательности обработки на фрезерных станках с ЧПУ.	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическая работа №5 Отработка навыков в базировании и закреплении заготовок в рабочей зоне фрезерного станка с ЧПУ	1		
	Практическая работа №5 Отработка навыков в базировании и закреплении заготовок в рабочей зоне фрезерного станка с ЧПУ	1		

	Практическая работа №6 Отработка навыков управления фрезерным станком с ЧПУ. Разработка операционной карты и составление эскиза	1		
	Практическая работа №6 Отработка навыков управления фрезерным станком с ЧПУ. Разработка операционной карты и составление эскиза	1		
	Самостоятельная работа Составить классификационную таблицу режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на фрезерных станках с ЧПУ	1		
	Самостоятельная работа Составить классификационную таблицу режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на фрезерных станках с ЧПУ	1		
Тема 1.5. Программирование управляющих программ для фрезерной обработки.	Содержание	14		ПК 2.1-2.5 ОК 01-ОК 09
	Элементы форм, подвергающихся фрезерной обработке.	1		
	Элементы форм, подвергающихся фрезерной обработке.	1		
	Программирование фрезерования плоских поверхностей.	1		
	Программирование фрезерования пазов, прорезей; шипов.	1		
	Программирование фрезерования цилиндрических поверхностей.	1		
	Программирование фрезерования прямоугольных поверхностей.	1		
	Программирование фрезерования радиусных, наружных и внутренних поверхностей.	1		
	Программирование фрезерования уступов, канавок.	1		
	Программирование фрезерования однозаходной резьбы, спиралей, зубьев.	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическая работа №7 Отработка навыков в написании управляющих программ для фрезерной обработки.	1		
	Практическая работа №7 Отработка навыков в написании управляющих программ для фрезерной обработки.	1		
	Практическая работа №8 Написание управляющих программ для фрезерной обработки	1		

	Практическая работа №8 Написание управляющих программ для фрезерной обработки	1		
Тема 1.6. Наладка станков и технологический процесс.	Содержание	12		ПК 2.1-2.5 ОК 01-ОК 09
	Общие сведения о наладке станков с ЧПУ.	1		
	Общие сведения о наладке станков с ЧПУ.	1		
	Особенности наладки станков с ЧПУ.	1		
	Наладка фрезерного станка с ЧПУ	1		
		1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическая работа №9 Приобретение навыков в наладке станков с ЧПУ	1		
	Практическая работа №9 Приобретение навыков в наладке станков с ЧПУ	1		
	Практическая работа №10 Составление карт наладки фрезерных станков с ЧПУ	1		
Тема 1.7. Возможные неисправности станков с ЧПУ и методы их устранения	Практическая работа №10 Составление карт наладки фрезерных станков с ЧПУ	1		ПК 2.1-2.5 ОК 01-ОК 09
	Самостоятельная работа Составить алгоритм наладки фрезерного станка с ЧПУ	1		
	Самостоятельная работа Составить алгоритм наладки фрезерного станка с ЧПУ	1		
	Содержание	10		
	Неполадки фрезерных станков с ЧПУ.	1		
	Неполадки фрезерных станков с ЧПУ.	1		
	Причины, приводящие к возникновению неполадок станков с ЧПУ. Мероприятия по устранению неполадок станков с ЧПУ.	1 1 1 1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	

	Практическая работа №11 Приобретение первичных навыков в устранении неисправности на станках с ЧПУ	1		
	Практическая работа №11 Приобретение первичных навыков в устранении неисправности на станках с ЧПУ	1		
	Самостоятельная работа Составить таблицу возможных неполадок фрезерных станков с ЧПУ и мероприятий по их устранению	1 1		
Тема 1.8. Методы контроля и мерительный инструмент, применяемый для контроля качества деталей.	Содержание	6		ПК 2.1-2.5 ОК 01-ОК 09
	Методы контроля качества обработки деталей на станках с ЧПУ	1 1		
	Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления для станков с ЧПУ. Контроль качества поверхностей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.	1 1 1 1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	
	Практическая работа №12 Приобретение первичных навыков в использовании мерительного инструмента	1		
	Практическая работа №12 Приобретение первичных навыков в использовании мерительного инструмента	1		
	Консультации	10		
Демонстрационный экзамен		8		
Учебная практика по разделу 1. Виды работ: Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских;		72	72	ПК 2.1-2.5 ОК 01-ОК 09

отработка УП на примере фрезерования наружного прямоугольного контура листового тела; ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования наружного фасонного контура листового тела; ручная разработка и отработка УП на примере сверления отверстий на фрезерном станке с ЧПУ; ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования паза; ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования уступа; ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования кармана в корпусной детали; закрепление навыков ручного программирования на примере фрезерной обработки корпусной детали; отработка методов контроля качества полученных деталей на станках с ЧПУ; Дифференцированный зачет			
Производственная практика раздела 1 Виды работ: Ознакомление с производственным предприятием и правилами поведения и порядка выполнения работ на рабочем месте; Изучение правил охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, действующих на предприятии; Контрольно-диагностические, регулировочные, наладочные, крепежные работы на станках с ЧПУ; Установка, закрепление и выверка приспособлений и инструмента; Составление технологических эскизов, работа с технологической документацией; Ввод программ или установка программноносителей и заготовок; Замена режущего инструмента, снятие обработанных деталей и наблюдение за работой станка. Дифференцированный зачет	108	108	ПК 2.1-2.5 ОК 01-ОК 09

Экзамен по модулю			
Всего:	282	204	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Мастерская по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ», оснащенная в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П.

Тренажерные комплексы «Демонстрации и имитации работ на металлорежущих станках», оснащенные в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Зона по виду работ «Участок станков с ЧПУ», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Оснащенные базы практики в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Богдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. М.: Академия, 2020.
2. Горяинов, Д. С. Разработка технологии изготовления и программирование обработки на станках с ЧПУ и ОЦ: учебное пособие для СПО / Д. С. Горяинов, Ю. И. Кургузов, Н. В. Носов. — Саратов: Профобразование, 2022. — 105 с.
3. Карандашов, К. К. Обработка металлов резанием: учебное пособие для СПО / К. К. Карандашов, В. Д. Клопотов. — Саратов: Профобразование, 2021. — 266 с.
4. Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных). М.: Академия, 2021
5. Скуратов, Д. Л. Обработка металлов резанием, станки, инструмент: учебное пособие для СПО / Д. Л. Скуратов, В. Н. Трусов, Т. Н. Андрюхина. — Саратов: Профобразование, 2021. — 175 с.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Пакет учебных элементов по профессии «Фрезеровщик». «Отрасль «Машиностроение». В 4-х ч.». Ч.1/ «Под общей редакцией С.А. Кайновой». – М.: Новый учебник, 2004. – 208с. – «Серия «Библиотека Федеральной программы развития образования» / Федер. агентство по образованию».
2. Пакет учебных элементов по профессии «Фрезеровщик». «Отрасль «Машиностроение». В 4-х ч.». Ч.2/ «Под общей редакцией С.А. Кайновой». – М.: Новый учебник, 2004. – 224с. – «Серия «Библиотека Федеральной программы развития образования» / Федер. агентство по образованию».
3. Технология фрезерных работ : раб. тетрадь : учеб. пособие для нач. проф. образования / Т.А.Багдасарова. — М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 80 с.
4. Фрезеровщик: Технология обработки: учеб. пособие/ Л. И. Вереина. – 2 –е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 64с.
5. Банников Е.А. Справочник фрезеровщика, уч. пос., Рост. н/Д «Феникс», 2005г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с программным управлением	Демонстрирует навыки и умения: -в выполнении подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с программным управлением: -осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	<i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического</i>
ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)	Демонстрирует навыки и умения: -в подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием, настройке станка в соответствии с заданием (включая пробную деталь и контроль параметров пробной детали): -выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; -составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;	<i>обучения. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового</i>
ПК 2.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	Демонстрирует навыки и умения: -разработке управляющих программ с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком: -осуществлять построение 3d модели детали по чертежу; разрабатывать технологический процесс обработки деталей; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM (для 3 осей); -осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM (до 5 осей); -осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ПУ;	<i>контроля. Оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике Экзамен по модулю</i>

	-подбирать оптимальные параметры и режимы резания под конкретный инструмент и поставленную задачу; -проверять управляющие программы средствами вычислительной техники и осуществлять ее коррекцию; -кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель; -вводить управляющие программы в станок с ПУ и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей; -применять методы и приемы отладки программного кода; - работать в режиме корректировки управляющей программы;	
ПК 2.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	Демонстрирует навыки и умения: - в адаптации стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием: -отрабатывать управляющие программы на станке; -корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации; -проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники	
ПК 2.5. Выполнять обработку деталей на фрезерных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	Демонстрирует навыки и умения: - в обработке деталей на фрезерных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией: -осуществлять обработку заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ; -осуществлять обработку заготовки детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ; -осуществлять обработка заготовки сложной детали не типа тела вращения с точностью размеров до 7-го качества на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью; -осуществлять 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;	

	-осуществлять контроль параметров детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ; -осуществлять контроль параметров сложной детали не типа тела вращения с точностью размеров до 7-го квалитета, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью;	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<i>Опрос, лист наблюдений</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Осуществляет организацию работы коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	

учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Описывает значимость своей профессии; умеет применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	