

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПМ.06 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ  
ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ**

для специальности  
среднего профессионального образования

**15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Разработана на основании ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**Организация-разработчик:**

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий» (СПб ГБПОУ «АПТ»)

**Разработчики:**

Преподаватели УЦК машиностроения СПб ГБПОУ «АПТ»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>50</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>52</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих,  
должностей служащих»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 6	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
ПК 6.1	Выполнять обработку деталей и инструментов на токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных, копировальных станках
ПК 6.2	Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления
ПК 6.3	Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы
ПК 6.4	Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением
ПК 6.5	Проверять качество обработки поверхности деталей

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 6.1.01	Изготовления простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках
	Н 6.2.01	Обработки деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления
	Н 6.3.01	Подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы
	Н 6.4.01	Технического обслуживания станков с числовым программным управлением
	Н 6.5.01	Проверки качества обработки поверхности деталей
уметь	У 6.1.01	Выполнять обработку деталей и инструментов на токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных, копировальных станках
	У.6.2.02	Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления
	У 6.3.01	Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы
	У 6.4.01	Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением
	У 6.5.01	Проверять качество обработки поверхности деталей
	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
	Уо 01.05	составлять план действия
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.08	реализовывать составленный план
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности
	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
знать	З 6.1.01	технологии обработки деталей и инструментов на токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных, копировальных станках
	З 6.2.01	технологии обработки деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления
	З 6.3.01	технологии подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы
	З 6.4.01	технологии технического обслуживания станков с числовым программным управлением
	З 6.5.01	алгоритма проверки качества обработки поверхности деталей
	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации

	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
	Зо 07.04	принципы бережливого производства
	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья
	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Зо 09.04	особенности произношения
	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 499

в том числе в форме практической подготовки 398

Из них на освоение МДК 163

в том числе самостоятельная работа  
практики, в том числе учебная 180

Промежуточная аттестация 12

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	в т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Раздел 1. Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	74	42	74	42					
ПК 6.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Раздел 2. Освоение рабочей профессии 18809 Станочник широкого профиля	89	32	89	32					
ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Учебная практика	180	180						180	
ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Производственная практика	144	144							144
ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Квалификационный экзамен	12								
	<b>Всего:</b>	<b>499</b>	<b>398</b>	<b>163</b>	<b>74</b>				<b>180</b>	<b>144</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением»</b>				
<b>МДК 06.01 Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением»</b>		<b>72 / 72</b>		
<b>Раздел 1.1. Разработка управляющих программ</b>		<b>50 / 50</b>		
<b>Тема 1.1 Системы автоматического управления</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		
	1. Системы автоматического управления технологическим оборудованием. Общие сведения. Виды управления автоматизированным оборудованием. Программное управление. История развития числового программного управления (ЧПУ). Классификация и основные виды систем ЧПУ с автоматизированным оборудованием. Сравнительный анализ универсального автоматизированного оборудования и оборудования с ЧПУ Конструктивные особенности. Алгоритм работы. Эффективность применения. Конструкция и компоненты систем программного управления.	2	ОК.01, ОК 06	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 06.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 06.01
	2. Геометрические основы работы на автоматизированном оборудовании. Типы систем координат автоматизированного оборудования. Системы координат и направления движения исполнительных органов оборудования с ЧПУ.	2	ОК 01, ОК 03	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03

				Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03
	3. Числовое программное управление автоматизированными системами. Движение и коррекция исполнительных органов и узлов автоматизированного оборудования. Функции устройств ЧПУ. Специализированные программные продукты для комплексной автоматизации подготовки производства	2	ОК 02, ОК 04	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Практическая работа № 1 Составление алгоритма выполнения технологического процесса на автоматизированном оборудовании	2	ПК 6.4, ПК. 6.5, ОК 05, ОК 09	З 6.4.01 З 6.5.01 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 6.4.01 У 6.5.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05

				Н 6.4.01 Н 6.5.01
<b>Тема 1.2</b> <b>Основные сведения о программном управлении</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	1. Сущность автоматизированной подготовки управляющей программы (УП). Понятие «система автоматизированного программирования», уровни автоматизации подготовки УП.	2	ОК 07, ОК 09	Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Виды программирования. Организация работы при ручном вводе программ Аналитические и инструментальные языки программирования.	2	ОК 05, ОК 08	Зо 05.02 Зо 08.03 Уо 05.01 Уо 08.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.3.</b> <b>Подготовка управляющей программы</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>		
	1. Этапы подготовки управляющей программы Способы и технические средства подготовки управляющих программ.	2	ОК 01, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06

				Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Процедуры составления управляющих программ Технологическая документация	2	ОК 02, ОК 09	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	3. Система координат станка, детали, инструмента	2	ОК 01, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01

				Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		
<b>Тема 1.4. Расчет элементов контура детали и траектории инструмента</b>	1. Типы геометрических элементов детали. Понятие «Опорная точка»	2	ОК 01, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Понятие «эквидистанта к контуру». Методика построения эквидистанты	2	ОК 02, ОК 09	Зо 02.01

				3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.05 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 02.08 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Практическая работа № 2 Принципы построения системы координат станков с ЧПУ. Нулевые и исходные точки станков с ЧПУ.	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09	3 6.2.01 3 6.3.01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 У.6.2.02 У 6.3.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05

				Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.2.01 Н 6.3.01
	2. Практическая работа № 3 Принципы построения системы координат станков с ЧПУ. Нулевые и исходные точки станков с ЧПУ.	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 02, ОК 09	З 6.2.01 З 6.3.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У.6.2.02 У 6.3.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.2.01 Н 6.3.01
<b>Тема 1.5.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>		

Структура управляющей программы	1. Понятие «Управляющая программа». Содержание и структура управляющей программ Назначение и содержание формата кадра.	2	ОК 02, ОК 09	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Практическая работа № 4 Освоение правил назначения и кодирования основных функций управляющих программ станков с ЧПУ	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09	3 6.2.01 3 6.3.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У.6.2.02 У 6.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04

				Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.2.01 Н 6.3.01
	2. Практическая работа № 5 Освоение правил назначения и кодирования основных функций управляющих программ станков с ЧПУ	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 02, ОК 09	З 6.2.01 З 6.3.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У.6.2.02 У 6.3.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.2.01 Н 6.3.01
<b>Тема 1.6.</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>		

<b>Запись, контроль и редактирование управляющей программы</b>	1. Программирование в ISO кодах.	2	ОК 01, ОК 09	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
	2. Описание G и M кодов для программирования ЧПУ станков.	2	ОК 02, ОК 09	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08

				Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	3. Системы автоматизированного проектирования; история возникновения; необходимость и преимущества применения; CAD/CAM/CAE системы; PLM системы - жизненный цикл изделия	2	ОК 01, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	4. Использование систем CAD/CAM для получения управляющих программ в автоматическом режиме	2	ОК 02, ОК 09	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>		
	1. Практическая работа № 6 Расчет координат опорных точек контура детали.	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09	З 6.2.01 З 6.3.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У.6.2.02 У 6.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.2.01 Н 6.3.01

	2. Практическая работа № 7 Расчет координат опорных точек контура детали.	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 02, ОК 09	3 6.2.01 3 6.3.01 3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 У.6.2.02 У 6.3.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.2.01 Н 6.3.01
	3. Практическая работа № 8 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном станке с ЧПУ.	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09	3 6.2.01 3 6.3.01 3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 У.6.2.02

				У 6.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.2.01 Н 6.3.01
	4. Практическая работа № 9 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном станке с ЧПУ.	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 02, ОК 09	З 6.2.01 З 6.3.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У.6.2.02 У 6.3.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03

				Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.2.01 Н 6.3.01
	5. Практическая работа № 10 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном станке с ЧПУ.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09	3 6.4.01 3 6.5.01 3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 У 6.4.01 У 6.5.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.4.01 Н 6.5.01
<b>Раздел 1.2. Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы</b>		<b>22 / 22</b>		
<b>Тема 1.7 Программирование промышленных роботов и робототизированных</b>	<b>Содержание</b>	<b>22</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>22</b>		
	1. Практическая работа № 11 Работа с системами CAD/CAM. Разработка 3-D модели.	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09	3 6.2.01 3 6.3.01 3о 01.01

Технологических комплексов				3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 У.6.2.02 У 6.3.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Н 6.2.01 Н 6.3.01
	2. Практическая работа № 12 Работа с системами CAD/CAM. Разработка 3-D модели.	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 02, ОК 09	3 6.2.01 3 6.3.01 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 У.6.2.02 У 6.3.01 Уo 02.01

				Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.2.01 Н 6.3.01
	3. Практическая работа № 13 Работа с системами CAD/CAM. Разработка 3-D модели.	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09	З 6.2.01 З 6.3.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У.6.2.02 У 6.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04

				Уо 09.05 Н 6.2.01 Н 6.3.01
	4. Практическая работа № 14 Работа с системами CAD/CAM. Разработка 3-D модели.	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 02, ОК 09	З 6.2.01 З 6.3.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У.6.2.02 У 6.3.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.2.01 Н 6.3.01
	5. Практическая работа № 15 Работа с системами CAD/CAM. Разработка 3-D модели.	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09	З 6.2.01 З 6.3.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03

				3o 09.04 3o 09.05 Y.6.2.02 Y 6.3.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 H 6.2.01 H 6.3.01
	6. Практическая работа № 16 Разработка управляющих программ для деталей с использованием САМ систем.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 02, ОК 09	3 6.4.01 3 6.5.01 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Y.6.4.01 Y 6.5.01 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08

				Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.4.01 Н 6.5.01
	7. Практическая работа № 17 Разработка управляющих программ для деталей с использованием САМ систем.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09	3 6.4.01 3 6.5.01 3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 У.6.4.01 У 6.5.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.4.01 Н 6.5.01
	8. Практическая работа № 18 Разработка управляющих программ для деталей с использованием САМ систем.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 02, ОК 09	3 6.4.01 3 6.5.01 3о 02.01 3о 02.02

				3o 02.03 3o 02.04 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 У.6.4.01 У.6.5.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.4.01 Н 6.5.01
	9. Практическая работа № 19 Разработка управляющих программ для деталей с использованием САМ систем.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09	3 6.4.01 3 6.5.01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 У.6.4.01 У.6.5.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03

				Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.4.01 Н 6.5.01
	10. Практическая работа № 20 Разработка управляющих программ для деталей с использованием САМ систем.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 02, ОК 09	З 6.4.01 З 6.5.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У.6.4.01 У 6.5.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.4.01 Н 6.5.01

	11. Практическая работа № 21 Разработка управляющих программ для деталей с использованием САМ систем.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09	З 6.4.01 З 6.5.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У.6.4.01 У 6.5.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.4.01 Н 6.5.01
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1.</b>				
<b>Курсовой проект (работа)</b>				
<b>Тематика курсовых проектов (работ)</b>				
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</b>				
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b>				
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Инструктаж по технике безопасности и охране труда 2. Ознакомление с видами управления станков с ЧПУ и видами устройства ЧПУ 3. Изучение контуров деталей в системе координат		72	ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,	Н 6.2.01 Н 6.3.01 Н 6.4.01 Н 6.5.01 У.6.2.02

<p>4. Программное управление металлорежущими станками</p> <p>5. Изучение расчетно-технических карт: их назначение, применение, особенности работы</p> <p>6. Ознакомление с наладкой станка с ЧПУ, закрепление заготовки</p> <p>7. Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа</p> <p>8. Разработка УП для фрезерных станков. Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем</p> <p>9. Разработка УП для токарных станков. Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем</p> <p>10. Подготовка программ на языках программирования. Отработка практических навыков разработки управляющих программ на станках с ЧПУ</p>			<p>OK 06, OK 07, OK 08, OK 09</p>	<p>У 6.3.01</p> <p>У 6.4.01</p> <p>У 6.5.01</p> <p>Уо 01.01</p> <p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.03</p> <p>Уо 01.04</p> <p>Уо 01.05</p> <p>Уо 01.06</p> <p>Уо 01.07</p> <p>Уо 01.08</p> <p>Уо 01.09</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 02.04</p> <p>Уо 02.05</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Уо 02.07</p> <p>Уо 02.08</p> <p>Уо 03.01</p> <p>Уо 03.02</p> <p>Уо 03.03</p> <p>Уо 04.01</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Уо 06.01</p> <p>Уо 07.01</p> <p>Уо 07.02</p> <p>Уо 08.02</p> <p>Уо 09.01</p> <p>Уо 09.02</p> <p>Уо 09.03</p> <p>Уо 09.04</p> <p>Уо 09.05</p>
<b>Раздел 2. Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля»</b>				
<b>МДК 06.02 Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля»</b>		<b>60 / 60</b>		
<b>Раздел 2.1. Выполнение токарных работ</b>		<b>48 / 48</b>		
<b>Тема 2.1. Введение</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>		
	1. Виды станочных работ. Оборудование. Инструмент. Оснастка.	2	OK 06, OK 09	<p>Зо 06.02</p> <p>Зо 09.01</p>

				3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 06.01 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
	2. Требования к охране труда и технике безопасности при выполнении станочных работ.	2	OK 07, OK 09	3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 07.01 Yo 07.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
	3. Средства индивидуальной защиты станочника.	2	OK 02, OK 08	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 08.03 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 08.02
	4. Виды инструментов, применяемых при токарной обработке. Особенности их конструкции и применения.	2	OK 05, OK 09	3o 05.02 3o 09.01

				3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 05.01 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Практическая работа № 1 Расчёт режимов резания при токарных работах.	2	ПК 6.1, ОК 04, ОК 09	3 6.1.01 3o 04.02 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Y 6.1.01 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 H 6.1.01
	2. Практическая работа № 2 Расчёт режимов резания при токарных работах.	2	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09	3 6.1.01 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Y 6.1.01 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.1.01
<b>Тема 2.2.</b> <b>Режимы резания и основные сведения о токарных станках</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>		
	1. Режимы резания при точении. Расчёт режимов резания.	2	ОК 03, ОК 09	Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.06 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Оформление операционной карты и изготовление детали трехступенчатый вал	2	ОК 02, ОК 09	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	3. Общие сведения о токарных станках.	2	ОК 02, ОК 09	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	4. Виды токарных станков.	2	ОК 02, ОК 09	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05

				Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	5. Конструкция токарно-винторезного станка.	2	ОК 02, ОК 09	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Практическая работа № 3 Изучение конструкции токарно-винторезного станка.	2	ПК 6.1, ОК 01, ОК 09	З 6.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04

				3o 01.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 У 6.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.1.01
	2. Практическая работа № 4 Отрезание заготовок. Подрезание торцов. Расчёт режимов резания.	2	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09	3 6.1.01 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 У 6.1.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08

				Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.1.01
<b>Тема 2.3. Обработка поверхностей детали</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		
	1. Обработка наружных цилиндрических поверхностей.	2	ОК 02, ОК 09	3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Обработка конических поверхностей.	2	ОК 02, ОК 09	3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Практическая работа № 5 Обтачивание цилиндрических наружных поверхностей. Расчёт режимов резания.	2	ПК 6.1, ОК 01, ОК 09	З 6.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 6.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.1.01
	2. Практическая работа № 6 Изучение конструкции сверлильных станков.	2	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09	З 6.1.01 Зо 02.01 Зо 02.02

				3o 02.03 3o 02.04 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 У 6.1.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.1.01
<b>Тема 2.4. Обработка отверстий детали</b>	<b>Содержание</b> 1. Обработка отверстий.	<b>14</b>		
		2	OK 02, OK 09	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01

				Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Нарезание резьбы.	2	OK 02, OK 09	3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	3. Обработка канавок и торцовых поверхностей.	2	OK 02, OK 09	3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06

				Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	1. Практическая работа № 7 Расчёт режимов резания при обработке осевым инструментом.	2	ПК 6.1, ОК 01, ОК 09	3 6.1.01 3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 У 6.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.1.01
	2. Практическая работа № 8 Изучение конструкции режущего инструмента и оснастки для сверл. работ	2	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09	3 6.1.01 3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 3о 09.01

				3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 У 6.1.01 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.05 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 02.08 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Н 6.1.01
	3. Практическая работа № 9 Изучение видов брака при сверлильной обработке.	2	ПК 6.1, ОК 01, ОК 09	3 6.1.01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 У 6.1.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 09.01

				Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.1.01
	4. Практическая работа № 10 Сверление и рассверливание глухих и сквозных отв. Расчёт режимов резания	2	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09	3 6.1.01 3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 У 6.1.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.1.01
<b>Раздел 2.2. Выполнение сверлильных работ</b>		<b>12 / 12</b>		
<b>Тема 2.5. Зенкерование</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>		
	1. Практическая работа № 11 Зенкерование сквозных отверстий. Расчёт режимов резания.	2	ПК 6.1, ОК 01, ОК 09	3 6.1.01 3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 09.01

				3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 У 6.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.1.01
	2. Практическая работа № 12 Расчёт режимов резания.	2	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09	3 6.1.01 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 У 6.1.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02

				Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.1.01
	3. Практическая работа № 13 Зенкование сквозных отверстий. Расчёт режимов резания.	2	ПК 6.1, ОК 01, ОК 09	З 6.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 6.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.1.01
	4. Практическая работа № 14 Зенкование глухих отверстий. Расчёт режимов резания.	2	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09	З 6.1.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05

				У 6.1.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.1.01
	5. Практическая работа № 15 Развертывание глухих отверстий. Расчёт режимов резания	2	ПК 6.1, ОК 01, ОК 09	З 6.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 6.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05

	6. Практическая работа № 16 Развертывание сквозных отверстий. Расчёт режимов резания.	2	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09	Н 6.1.01 З 6.1.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 6.1.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Н 6.1.01
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2.</b>				
<b>Курсовой проект (работа)</b>				
<b>Тематика курсовых проектов (работ)</b>				
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</b>				
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b>				
<b>Производственная практика</b>		<b>108</b>	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Н 6.1.01 Н 6.2.01 Н 6.3.01 Н 6.4.01 Н 6.5.01 У 6.1.01 У.6.2.02 У 6.3.01 У 6.4.01
<b>Виды работ</b>				
1. Инструктаж по производственной практике, охране труда, ТБ. Постановка цели и задачи производственной практики.				
2. Ознакомление с устройством станка с ЧПУ				
3. Основные режимы работы с ЧПУ. Подготовка станка к работе. Установка инструментов и привязка к нулевой точке заготовки.				

<p>4. Ознакомление с устройством станка. Установка инструментов, привязка инструментов. Разработка управляющих программ для фрезерных станков с ПУ. Подготовка УП несложных деталей, корректировка УП.</p> <p>5. Разработка управляющих программ для деталей типа «Винт». Нарезание резьбы. Циклы многопроходной обработки.</p> <p>6. Разработка управляющих программ для на многоцелевых станках с ЧПУ. Ознакомление с устройством станка. Установка инструментов, привязка инструментов</p> <p>7. Ввод программы с клавиатуры, имитация обработки</p> <p>8. Использование станка в комплекте с CAD/CAM системой</p>			<p>У 6.5.01  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.08  Уо 03.01  Уо 03.02  Уо 03.03  Уо 04.01  Уо 04.02  Уо 05.01  Уо 06.01  Уо 07.01  Уо 07.02  Уо 08.02  Уо 09.01  Уо 09.02  Уо 09.03  Уо 09.04  Уо 09.05</p>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>12</b>		
<b>Всего</b>	<b>499</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9

2. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ. Учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.С.Сурина. — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6673-3.

3. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие для среднего профессионального образования / С.К.Сысоев — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4

4. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М. : Академия, 2021.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-

0. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>
2. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 6.1 Выполнять обработку деталей и инструментов на токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных, копировальных станках	Изготовления простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен
ПК 6.2 Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления	Обработки деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен
ПК 6.3 Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы	Подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен
ПК 6.4 Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением	Технического обслуживания станков с числовым программным управлением	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен
ПК 6.5 Проверять качество обработки поверхности деталей	Проверки качества обработки поверхности деталей	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен

<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах</p>	<p>Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации</p>	<p>Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики</p>	<p>Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста</p>	<p>Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом</p>	<p>Формирование гражданского сознания, готовности к выполнению гражданского долга, приобщение к общественно-полезной деятельности</p>	<p>Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет</p>

гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.		Квалификационный экзамен
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Профилактика общих и профессиональных заболеваний	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен