

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Симский механический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УПР:

\_\_\_\_\_/И.Г. Степанова/

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2019 г.

Заместитель директора по УПР:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

Заместитель директора по УПР:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

Заместитель директора по УПР:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ**  
**16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**  
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Сим, 2019

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Симский механический техникум»

Разработчик: А.И. Калинина – и.о. директора, преподаватель общепрофессиональных дисциплин ГБПОУ «Симский механический техникум»

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Председатель ЦК: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Председатель ЦК: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Председатель ЦК: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Согласовано с работодателем \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

стр

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	9
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16
5.	ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	17

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы

Программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения производственной практики:

Производственная практика (практика по профилю специальности) направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках модулей ООП СПО по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности, а также на углубление обучающимися первоначального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности в организациях различных организационно-правовых форм. В результате прохождения производственной практики обучающийся в части освоения основного вида деятельности (ВД): выполнение работ по профессии

16045 оператор станков с программным управлением обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями:

П.К. 6.1 Подготавливать приспособления и инструменты для изготовления деталей на станках с ПУ;

П.К. 6.2 Налаживать и подналаживать станок с ПУ;

П.К. 6.3 Изготавливать детали на станках с ПУ.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуется концентрированно.

С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе

освоения профессионального модуля должен:

**практический опыт:**

- обработки деталей на металлорежущих станках различного вида и типа;
- программного управления металлорежущими станками

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен иметь

**знать:**

- стандарты ЕСКД и ЕСТД;
- физико – химические свойства конструкционных и инструментальных

материалов;

- основные методы обработки металлов резанием;
- виды деталей и их поверхностей;
- виды режущего инструмента и область их применения;
- классификацию металлорежущих станков;
- назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку

и технологические возможности металлорежущих станков с ПУ;

- технологический процесс обработки деталей на станках с ПУ;
- способы базирования заготовок в приспособления;
- системы программного управления станками;
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки

простых деталей в автоматизированном производстве;

- конструкцию приспособлений для станков с ПУ и обрабатывающих центров;
- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего

инструмента;

- правила управления обслуживаемым оборудованием.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен иметь

**уметь:**

Читать конструкторскую и техническую документацию;

- определять режимы резания по справочнику и по паспорту станка;
- составлять технологический процесс обработки детали и изделий на станках

с ПУ;

- выводить управляющую программу, заносить УП в память системы ПУ станка;
- производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;
- управлять процессом обработки детали с пульта управления на станках с ПУ;
- выполнять обслуживание и подналадку станков с ПУ и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;
- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособления и инструмента;
- выбирать средства измерения и проводить контроль качества обработанной детали в соответствии с требованиями технической документации

Общие и профессиональные компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и ее поиск. Определение этапов решения задачи. Разработка детального плана действий.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; 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; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов. Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

	деятельности		
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Определение траектории профессионального развития и самообразования	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотное устное и письменное изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантности в рабочем коллективе	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 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Осознание значимости своей специальности	описывать значимость своей профессии (специальности)	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение экологической безопасности в процессе организации деятельности	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Направленность на укрепление общей физической подготовки.	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Планирование профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и ино.странном языках.	Понимание смысла профессиональной терминологии; умение вести диалог на профессиональные темы.	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; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
П.К. 6.1 Подготавливать приспособления и инструменты для изготовления деталей на станках с ПУ	Анализ и выбор приспособлений и инструментов для изготовления деталей на станках с ПУ в соответствии с техническим заданием	Выбирать и подготавливать приспособления, вспомогательный инструмент, режущий и мерительный инструмент в соответствии с техническим заданием	Особенности подготовки приспособлений, вспомогательного инструмента, режущего и мерительного инструмента в соответствии с техническим заданием
П.К. 6.2 Налаживать и поднастраивать станок с ПУ	Выполнение настройки и поднастройки приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента в соответствии с техническим заданием; выбор режимов резания в соответствии с техническим заданием; составление управляющей программы на стойки станка в соответствии с техническим заданием; привязка режущего инструмента на станках с ПУ	Настраивать и поднастраивать приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент в соответствии с техническим заданием; выбирать режимы резания в соответствии с техническим заданием; составлять управляющую программу на стойку станка в соответствии с техническим заданием; выполнять привязку режущего инструмента на станках с ПУ	Особенности настройки и поднастройки приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента в соответствии с техническим заданием; выбор режимов резания в соответствии с техническим заданием; составление управляющей программы на стойки станка в соответствии с техническим заданием; привязка режущего инструмента на станках с ПУ
П.К. 6.3 Изготавливать детали на станках с ПУ	Выполнение обработки наружного контура на токарных станках, резьбовой, сферической и конической поверхности на токарных станках с ПУ, плоских, цилиндрических поверхностей на	выполнять обработку наружного контура на токарных станках в соответствии с техническим заданием; выполнять обработку резьбовой, сферической и конической поверхности на токарных станках с ПУ в соответствии с	Особенности выполнения обработки наружного контура на токарных станках в соответствии с техническим заданием; Особенности выполнения обработки резьбовой, сферической и конической поверхности на токарных

	<p>фрезерных станках в соответствии с техническим заданием; Контроль точности деталей в соответствии с требованиями технологического процесса</p> <p>Контроль качества детали в соответствии с требованиями технологического процесса</p>	<p>техническим заданием; выполнять обработку плоских, цилиндрических поверхностей на фрезерных станках в соответствии с техническим заданием; Контролировать точность деталей в соответствии с требованиями технологического процесса</p> <p>Контролировать качество детали в соответствии с требованиями технологического процесса</p>	<p>станках с ПУ в соответствии с техническим заданием; Особенности выполнения обработки плоских, цилиндрических поверхностей на фрезерных станках в соответствии с техническим заданием; Особенности контроля точности деталей в соответствии с требованиями технологического процесса</p> <p>Особенности контроля качества детали в соответствии с требованиями технологического процесса</p>
--	---	---	--

## 1.2 Количество часов на освоение программы производственной практики

в рамках освоения ПМ.06 МДК 06.02

418 часа,

производственной практики

288 часов

## 2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Коды ПК	Код и наименования проф.модулей	Кол-во часов по ПМ	Виды работ	Кол-во часов по темам
ПК.6.1 ПК.6.2 ПК 6.3	ПМ.06 выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	418	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводный инструктаж. Инструктаж по охране труда на предприятии. Ознакомление с рабочими местами.</li> <li>2. Изучение конструкторской документации станка и инструкции по наладке станков с ПУ.</li> <li>3. Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме станков с ПУ для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам.</li> <li>4. Установка деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях. Выбор технологических операций и переходов обработки.</li> <li>6. Выбор инструмента.</li> <li>7. Расчет режимов резания.</li> <li>8. Определение координат опорных точек контура детали.</li> <li>9. Составление управляющей программы.</li> <li>10. Обработка отверстий в деталях по 7 - 8 квалитетам.</li> <li>11. Обработка поверхностей деталей по 7 - 8 квалитетам.</li> <li>12. Контроль точности и работоспособности позиционирования обрабатывающего центра с ЧПУ с помощью измерительных инструментов.</li> <li>13. Контроль с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей.</li> <li>14. Самостоятельное выполнение всего комплекса работ оператора станков с ПУ 2-3-го разряда с соблюдением правил безопасности труда в соответствии с требованиями профессионального стандарта.</li> <li>15. Освоение передовых приемов, методов труда и организации рабочего места на предприятии.</li> <li>16. Выполнение норм выработки и совершенствование навыков работы.</li> <li>17. Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта. Задание частоты вращения шпинделя и величины подачи с пульта.</li> </ol>	282

		<p>18. Корректировка выхода инструмента.</p> <p>19. Освоение приемов по вводу, проверке и редактированию параметров.</p> <p>20. Включение прямого и обратного вращения шпинделя; задание подачи и поиска инструмента в ручном режиме; перемещение инструмента на рабочей подаче при обработке поверхностей в ручном режиме; введение в память станка с ПУ данных привязки и их проверка.</p> <p>21. Упражнения по вводу управляющей программы в память станка с ПУ, выведение на индикацию и редактирование в случае обнаружения ошибки ввода.</p> <p>22. Освоение приемов по установке автоматического режима работы и его подрежимов, умение их отменить и прерывать выполнение управляющей программы в случае поломки режущего инструмента.</p> <p>23. Ознакомление с кодированием и распечатками управляющих программ для деталей, которые обрабатываются оператором на станках. Упражнения в чтении управляющих программ с пульта станка с ПУ.</p> <p>24. Контроль качества выполняемых работ.</p>	
		Зачет (с оценкой)	6
		<b>Итого</b>	<b>288</b>

## 2.2 Содержание производственной практики

Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
2	3	4
<b>ПМ.06 Выполнение работ по профессии 16045 оператор станков с программным управлением</b>	<b>288</b>	
1. Вводный инструктаж. Инструктаж по охране труда на предприятии. Ознакомление с рабочими местами.	6	3
2. Изучение конструкторской документации станка и инструкции по наладке станков с ПУ.	6	3
	6	3
3. Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме станков с ПУ для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам.	6	3
	6	3
	6	3
4. Установка деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях. Выбор технологических операций и переходов обработки.	6	3
	6	3
6. Выбор инструмента.	6	3
	6	3
7. Расчет режимов резания.	6	3
	6	3
8. Определение координат опорных точек контура детали.	6	3
	6	3
9. Составление управляющей программы.	6	3
	6	3
	6	3
10. Обработка отверстий в деталях по 7 - 8 квалитетам.	6	3
	6	3
	6	3
11. Обработка поверхностей деталей по 7 - 8 квалитетам.	6	3
	6	3
	6	3

12. Контроль точности и работоспособности позиционирования обрабатывающего центра с ЧПУ с помощью измерительных инструментов.	6	3
	6	3
13. Контроль с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей.	6	3
	6	3
14. Самостоятельное выполнение всего комплекса работ оператора станков с ПУ 2-3-го разряда с соблюдением правил безопасности труда в соответствии с требованиями профессионального стандарта.	6	3
	6	3
15. Освоение передовых приемов, методов труда и организации рабочего места на предприятии.	6	3
	6	3
16. Выполнение норм выработки и совершенствование навыков работы.	6	3
	6	3
17. Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта. Задание частоты вращения шпинделя и величины подачи с пульта.	6	3
	6	3
18. Корректировка выхода инструмента.	6	3
	6	3
19. Освоение приемов по вводу, проверке и редактированию параметров.	6	3
20. Включение прямого и обратного вращения шпинделя; задание подачи и поиска инструмента в ручном режиме; перемещение инструмента на рабочей подаче при обработке поверхностей в ручном режиме; введение в память станка с ПУ данных привязки и их проверка.	6	3
	6	3
	6	3
21. Упражнения по вводу управляющей программы в память станка с ПУ, выведение на индикацию и редактирование в случае обнаружения ошибки ввода.	6	3
	6	3
22. Освоение приемов по установке автоматического режима работы и его подрежимов, умение их отменить и прерывать выполнение управляющей программы в случае поломки режущего инструмента.	6	3
	6	3
23. Ознакомление с кодированием и распечатками управляющих программ для деталей, которые обрабатываются оператором на станках. Упражнения в чтении управляющих программ с пульта станка с ПУ.	6	3
24. Контроль качества выполняемых работ.	6	3
Зачет (с оценкой)	6	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Реализация программы осуществляется на базовом предприятии ПАО «Агрегат»**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники

1. Автоматизированная подготовка программ для станков с ЧПУ: Справочник/Р. Э. Сафраган, Г. Б. Евгеньев, Л. Л. Дерябини др.; Под ред. Р. Э. Сафрагана. — Киев: Техника, 2014.
2. Андреев Г.И. Работа на токарных станках с ЧПУ, Ирлен Инжиниринг, 2015г.
3. Басов К. «САТИА V5. Геометрическое моделирование». Издательство: ПИТЕР, 2010г. – 270с.
4. Босинсон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
5. Вереина Л.И. Фрезерные и шлифовальные работы. Плакаты НПО – Москва «Академия» 2010.
6. Вереина Л.И.Фрезеровщик: технология обработки - ОИЦ «Академия»,2011
7. Власов С.Н., Черпаков Б.И. Справочник наладчика агрегатных станков и автоматических линий. — М.: Высш.шк., 2016 г.
8. Григорьев С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ: Справочник/ Под общей ред. А.Р.Маслова. – М.: Машиностроение, 2016. – 544 с.: ил. (Б-ка инструментальщика)
9. Гришин С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ - Издательство: Машиностроение, 2014 г.
10. Гузеев В.И., Батуев В.А., Сурков И.В. Режимы резания на токарных сверлильно-фрезерно- расточных станков с числовым программным управлением: Справочник., 2-е изд./Под ред. В.И.Гузеева. – М.: Машиностроение, 2012. – 368с.
11. Зайцев Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник НПО – 4-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.

12. Михайлов А.В., Расторгуев Д.А., Схиртладзе А.Г. Основы проектирования технологических процессов механосборочного производства. – Т.: 2014.
13. Мычко В.С. Технология обработки металла на станках с программным управлением - Издательство: Высшая школа, 2010 г.
14. Павлючков С.А. Автоматизация производства. Рабочая тетрадь НПО – Москва «Академия» 2009.
15. Схиртладзе А. Г., Новиков В. Ю. Технологическое оборудование машиностроительных производств. – М.: Высш. шк., 2017.

#### Дополнительные источники

1. Гжиров Р.И., Серебряницкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 2014г. – 588с.
2. Григорьев С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ: Справочник/ Под общей ред. А.Р.Маслова. – М.: Машиностроение, 2016. – 544 с.: ил. (Б-ка инструментальщика)
3. Дж. Вильямс. Программируемые роботы - М.: NT Press, 2006. - 228 с.: ил
4. Зайцев С.А, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач.проф. образования/ – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
5. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению. Пособие. НПО – Москва «Академия» 2015.
6. Кононов В.В. САПР в машиностроении (краткий обзор).- «ИТО», 2008 г.  
Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебник для студ высш. уч. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г. – 272с.
7. Красильников Г., Самсонов В., Тарелкин С. Автоматизация инженерно-графических работ. – СПб., Изд. Питер. 2014г. – 256с.: ил.
8. Краткое описание основных G/M-кодов
9. Кряжев Д.Ю. Фрезерная обработка на станках с ЧПУ, Ирлен Инжиниринг, 2018

10. Ли Кунву. Основы САПР (CAD/CAM/CAE)., изд. Питер, Изд-е: 1-е, 2014г.- 560с.

11. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов. Учебник СПО – Москва «Академия» 2016.

Интернет- ресурсы:

1. <http://www.materialscience.ru>

2. <http://www.sasta.ru>

3. <http://www.asw.ru>

4. <http://www.metalstanki.ru>

5. <http://www.news.elteh.ru>

6. <http://чпу-станки.рф/info.html> Справочник машиностроителя, технолога, конструктора

7. <http://www.diagram.com.ua/info/ohrana/toi/1166.shtml> Инструкция по охране труда для наладчика и оператора станков с ЧПУ

8. сайт YOUTUBE.COM.

9. Станки с ЧПУ, общее описание [Электронный ресурс]- форма доступа /info/chpu2.php, свободная.

10. Назначение и классификация станочных приспособлений [Электронный ресурс]- форма доступа, свободная.

11. Установка деталей и базирование [Электронный ресурс]- форма доступа , свободная.

12. Станки с ЧПУ. Работа на станках ЧПУ [Электронный ресурс]-форма доступа , свободная.

13. Конструктивные особенности станков с ЧПУ [Электронный ресурс]- форма доступа [http// /bibliot](http://bibliot), свободная.

14. Ваше окно в мир САПР. <http://isicad.ru/>

15. Журнал САПР и графика. <http://www.sapr.ru/>

16. Журнал “CAD/CAM/CAE Observer”. <http://cadcamcae.lv/>

17. Журнал "Информационные технологии" <http://www.novtex.ru/IT/>

18. Электронн

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
П.К 6.1 Подготавливать приспособления и инструменты для изготовления деталей на станках с ПУ	Демонстрировать умение выбирать и подготавливать приспособления, вспомогательный инструмент, режущий и мерительный инструмент в соответствии с техническим заданием	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, оценка результатов прохождения практики
П.К. 6.2 Надаживать и поднадаживать станок с ПУ	Демонстрировать умение настраивать и поднастраивать приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент в соответствии с техническим заданием; выбирать режимы резания в соответствии с техническим заданием; составлять управляющую программу на стойку станка в соответствии с техническим заданием; выполнять привязку режущего инструмента на станках с ПУ	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, оценка результатов прохождения практики
П.К. 6.3 Изготавливать детали на станках с ПУ	Демонстрировать умение выполнять обработку наружного контура на токарных станках в соответствии с техническим заданием; выполнять обработку резьбовой, сферической и конической поверхности на токарных станках с ПУ в соответствии с техническим заданием; выполнять обработку плоских, цилиндрических поверхностей на фрезерных станках в соответствии с техническим заданием; Контролировать точность деталей в соответствии с требованиями технологического процесса Контролировать качество детали в соответствии с требованиями технологического процесса	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, оценка результатов прохождения практики

**5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	