

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 УЧЕБНОЙ 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

Рабочая программа учебной 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: Калинина А.И.

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15
5.	ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	16

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Программа учебной 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 учебной практики – требования к результатам освоения учебной практики:

Учебная 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 учебной 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.

Учебная 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 деятельности	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
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и	Определение траектории профессионального развития и самообразования	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и

личностное развитие		деятельности; Применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	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 поддержание 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.

<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Понимание смысла профессиональной терминологии; умение вести диалог на профессиональные темы.</p>	<p>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</p>	<p>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; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
<p>ПК 6.1 Подготавливать приспособления и инструменты для изготовления деталей на станках с ПУ</p>	<p>Анализ и выбор приспособлений и инструментов для изготовления деталей на станках с ПУ в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Выбирать и подготавливать приспособления, вспомогательный инструмент, режущий и мерительный инструмент в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Особенности подготовки приспособлений, вспомогательного инструмента, режущего и мерительного инструмента в соответствии с техническим заданием</p>
<p>ПК. 6.2 Налаживать и поднастраивать станок с ПУ</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
<p>ПК. 6.3 Изготавливать детали на станках с ПУ</p>	<p>Выполнение обработки наружного контура на токарных станках, резьбовой, сферической и конической поверхности на токарных станках с ПУ, плоских, цилиндрических поверхностей на фрезерных станках в соответствии с техническим заданием; Контроль точности деталей в соответствии с требованиями технологического</p>	<p>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</p>	<p>Особенности выполнения обработки наружного контура на токарных станках в соответствии с техническим заданием; Особенности выполнения обработки резьбовой, сферической и конической поверхности на токарных станках с ПУ в соответствии с техническим заданием; Особенности выполнения обработки плоских, цилиндрических поверхностей на фрезерных станках в соответствии с</p>

	процесса Контроль качества детали в соответствии с требованиями технологического процесса	соответствии с требованиями технологического процесса Контролировать качество детали в соответствии с требованиями технологического процесса	техническим заданием; Особенности контроля точности деталей в соответствии с требованиями технологического процесса Особенности контроля качества детали в соответствии с требованиями технологического процесса
--	--	---	--

1.2 Количество часов на освоение программы учебной практики

в рамках освоения ПМ.06 МДК 06.02
 учебной практики

418 часов,
 72 часа.

2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ 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"> 1. Знакомство с рабочим местом оператора станков с ПУ, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности. 2. Изучение конструкторской документации станка и инструкции по наладке станков с ПУ. 3. Составление управляющей программы для обработки деталей на станках с ПУ. 4. Изучение устройства станков с ПУ, основных узлов станка. Настройка станка. 5. Работа со стойкой станка ПУ: <ul style="list-style-type: none"> – выполнение процесса обработки деталей по квалитетам с пульта управления на станках с ПУ; – отладка и корректировка управляющей программы на станке с ПУ; – привязка инструмента; – изменение режимов резания. – установка заготовки на станок; – загрузка управляющей программы с программоносителя. – отработка управляющей программы. 6. Обработка наружного контура деталей на двухкоординатных токарных станках с ПУ: <ul style="list-style-type: none"> – обработка наружного контура деталей: корпус, плитки, упор, державки. – проведение обработки деталей: упоры, фланцы, корпус, плитки, упор, державки, ручки. – проведение контроля качества обработанных поверхностей детали в соответствии с технической документацией. 7. Обработка наружного и внутреннего контуров деталей на трехкоординатных токарных станках с ПУ: <ul style="list-style-type: none"> – обработка поверхностей сложнопостроенных деталей. 	72

		<ul style="list-style-type: none"> – проведение контроля качества обработанных поверхностей детали в соответствии с технической документацией. 8. Выполнение сверлильных работ на станках с ПУ. <ul style="list-style-type: none"> – проведение обработки отверстий сквозных и глухих диаметром до 24 мм: сверление, рассверливание, цекование, зенкерование. – сверление, растачивание, цекование, зенкерование сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты деталей средних и крупных габаритов из пресованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов. – нарезание резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках: нарезание наружной и внутренней резьбы резьбофрезой и метчиком. – проведение контроля качества обработанных поверхностей детали в соответствии с технической документацией. 7. Выполнение фрезерных работ на станках с ПУ: <ul style="list-style-type: none"> – фрезерование наружного и внутреннего контура, ребер по торцу на трех координатных станках деталей: кронштейны, фитинги, коробки, кожухи, муфты, фланцы фасонные и другие аналогичные детали со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления; – фрезерование и нарезание резьбы деталей: корпуса, вкладыши, подшипники, крышки подшипников, обтекатели и кронштейны гребных винтов, кулачки распределительных валов, штампы и пресс-формы сложной конфигурации, лопатки паровых и газовых турбин с переменным профилем, матрицы. – обработка торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей деталей: корпуса компрессора и редуктора, крышки насосов редукторов, коробки приводов и агрегатов и другие средние и крупногабаритные корпусные детали. – обработка наружных и внутренних контуров на трех координатных станках деталей: рычаги, качалки, кронштейны, рамки и другие сложно пространственные детали; – обработка наружных и внутренних контуров на трех координатных токарных станках. 	
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> – обработка наружного и внутреннего контура деталей: стаканы со сложными выточками, глухим дном и фасонными поверхностями и с отверстиями, изготовленные из пруткового материала, отливок и штамповок. – проведение контроля качества обработанных поверхностей детали в соответствии с технической документацией. 	
			Зачет (с оценкой)	6
			Итого	72

2.2 Содержание учебной практики

Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3
ПМ.06 Выполнение работ по профессии 16045 оператор станков с программным управлением	72	
Вводный инструктаж. Знакомство с рабочим местом оператора станков с ПУ, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности. Изучение конструкторской документации станка и инструкции по наладке станков с ПУ.	6	3
Составление управляющей программы для обработки деталей на станках с ПУ. Изучение устройства станков с ПУ, основных узлов станка. Настройка станка.	6	3
Работа со стойкой станка ПУ: <ul style="list-style-type: none"> – выполнение процесса обработки деталей по квалитетам с пульта управления на станках с ПУ; – отладка и корректировка управляющей программы на станке с ПУ; – привязка инструмента; – изменение режимов резания. – установка заготовки на станок; – загрузка управляющей программы с программоносителя. – отработка управляющей программы. 	6	3
Обработка наружного контура деталей на двухкоординатных токарных станках с ПУ: <ul style="list-style-type: none"> – обработка наружного контура деталей: корпус, плитки, упор, державки. – проведение обработки деталей: упоры, фланцы, корпус, плитки, упор, державки, ручки. – проведение контроля качества обработанных поверхностей детали в соответствии с технической документацией. 	6	3
Обработка наружного и внутреннего контуров деталей на трехкоординатных токарных станках с ПУ: <ul style="list-style-type: none"> – обработка поверхностей сложнопостроенных деталей. – проведение контроля качества обработанных поверхностей детали в соответствии с технической документацией. 	6	3
Выполнение сверлильных работ на станках с ПУ.	6	3

<ul style="list-style-type: none"> – проведение обработки отверстий сквозных и глухих диаметром до 24 мм: сверление, рассверливание, цекование, зенкерование. – сверление, растачивание, цекование, зенкерование сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты деталей средних и крупных габаритов из пресованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов. 		
<ul style="list-style-type: none"> – нарезание резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках: нарезание наружной и внутренней резьбы резьбофрезой и метчиком. – проведение контроля качества обработанных поверхностей детали в соответствии с технической документацией. 	6	3
<p>Выполнение фрезерных работ на станках с ПУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фрезерование наружного и внутреннего контура, ребер по торцу на трех координатных станках деталей: кронштейны, фитинги, коробки, кожухи, муфты, фланцы фасонные и другие аналогичные детали со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления; 	6	3
<ul style="list-style-type: none"> – фрезерование и нарезание резьбы деталей: корпуса, вкладыши, подшипники, крышки подшипников, обтекатели и кронштейны гребных винтов, кулачки распределительных валов, штампы и пресс-формы сложной конфигурации, лопатки паровых и газовых турбин с переменным профилем, матрицы. 	6	3
<ul style="list-style-type: none"> – обработка торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей деталей: корпуса компрессора и редуктора, крышки насосов редукторов, коробки приводов и агрегатов и другие средние и крупногабаритные корпусные детали. 	6	3
<ul style="list-style-type: none"> – обработка наружных и внутренних контуров на трех координатных станках деталей: рычаги, качалки, кронштейны, рамки и другие сложно пространственные детали; – обработка наружных и внутренних контуров на трех координатных токарных станках. – обработка наружного и внутреннего контура деталей: стаканы со сложными выточками, глухим дном и фасонными поверхностями и с отверстиями, изготовленные из пруткового материала, отливок и штамповок – проведение контроля качества обработанных поверхностей детали в соответствии с технической документацией. 	6	3
Зачет (с оценкой)	6	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 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. Электронная библиотека <https://new.znaniium.com/>

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	