



Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного оборудования
имени Героя Российской Федерации
Е.В. Золотухина»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
от 03.03.2023 г. № 80-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ.03 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с
программным управлением по стадиям технологического
процесса»**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

**15.01.32 Оператор станков с программным управлением
(ФП «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»)**

Самара, 2022 г.

Рабочая программа по учебной и производственной практике разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1555, а также рабочей программой профессионального модуля ПМ.01, утвержденной директором ГАПОУ СКСПО от 03.03.2023 г. № 80-од.

Рабочая программа по практике – нормативный документ, входящий в состав программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Рабочая программа определяет цели, задачи, содержание практики, особенности организации, прохождения.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов	стр.
1	Паспорт рабочей программы производственной практики	4
1.1	Область применения	4
1.2	Цели и задачи, требования к результатам освоения производственной практики	4
1.3	Место проведения производственной практики	5
1.4	Количество часов на освоение программы производственной практики	5
2	Результаты освоения рабочей программы производственной практики	6
3	Содержание производственной практики	7
3.1	Тематический план производственной практики	7
4	Условия реализации программы производственной практики	9
4.1	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению производственной практики	9
4.2	Информационное обеспечение обучения	9
4.3	Общие требования к организации производственной практики	10
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. Содержание производственной практики в соответствии с ПК	12
	Лист актуализации рабочей программы	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.03 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса»

1.1 Область применения программы.

Рабочая программа учебной и производственной практики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГАПОУ СКСПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения по наиболее востребованным, новым и перспективным профессиям.

Содержание рабочей программы учебной и производственной практики направлено на освоение вида профессиональной деятельности: *«Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса»*.

Требования к содержанию практики регламентированы:

- федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования третьего поколения по наиболее востребованной, новой и перспективной профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением»;
- учебным планом профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением»;
- рабочей программой *ПМ.03 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса»*.

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение Вами первоначального практического опыта для последующего освоения общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК)

по виду профессиональной деятельности *Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса.*

Учебная практика организуется и проводится в учебно-производственных мастерских колледжа. Оценка по учебной практике выставляется по факту выполнения заданий под руководством мастера и итогового самостоятельного выполнения пробной (квалификационной) работы на 2 разряд по профессии *оператор станков с программным управлением.* Отчет по учебной практике не оформляется.

Производственная практика по профилю специальности направлена на развитие общих и профессиональных компетенций, углубление первоначального практического опыта обучающегося по виду профессиональной деятельности *Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса.* В рамках производственной практики обучающийся получает возможность освоить правила и этические нормы поведения работников промышленных предприятий в области металлообработки.

Прохождение практики повышает качество профессиональной подготовки обучающихся, позволяет закрепить приобретаемые теоретические знания, способствует социально-психологической адаптации на местах будущей работы.

1.2 Цели и задачи практики, требования к результатам освоения.

Практика обучающихся является составной частью учебного процесса и основным компонентом образовательной программы по профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением». ФГОС СПО предусмотрены следующие виды практик:

1. *Учебная практика (8 недель)*
2. *Производственная практика (12 недель).*

Цель учебной практики - формирование у обучающихся умений, приобретение Вами первоначального практического опыта для последующего освоения общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК).

Цель производственной практики - формирование у обучающихся профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности: *«Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса».*

Задачи практики:

1. Получение практического опыта:

- выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением;
- подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройки станка в соответствии с заданием;
- перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации;
- обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией;
- контроля качества выполненных работ.

2. Формирование необходимых умений:

- осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда,

производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;

- выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;
- определять режим резания по справочнику и паспорту станка;
- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;
- определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ;
- выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением;
- осуществлять контроль параметров поверхностей простых и сложных деталей.

2. Формирование профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 3.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением;
- ПК 3.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием;
- ПК 3.3 Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации

- ПК 3.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.
- ПК.в.3.5 Контроль качества параметров детали.

2. Формирование общих компетенций (ОК):

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК 9. Использовать информационно-коммуникационные технологии, связанные с профессиональной деятельностью.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.3 Место проведения учебной и производственной практики

Учебная практика организуется и проводится в учебно-производственных мастерских колледжа, оснащенных необходимым технологическим оборудованием для подготовки оператора станков с программным управлением.

Производственная практика проводится на предприятиях города, направление деятельности которых относится к машиностроительной отрасли. На территории г. Самара это:

- АО «Авиаагрегат»
- АО РКЦ Прогресс
- ОАО «ЕПК Самара»
- ПАО «Салют»
- ПАО «Кузнецов»
- ООО «Завод приборных подшипников»
- ОАО «Металлист-Самара»

1.4 Количество часов на освоение программы учебной и производственной практики.

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего), в том числе	396
Учебная практика	180
Производственная практика	216
Итоговая аттестация в форме (указать)	Дифференцированный зачет

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Разработка технологических процессов изготовления деталей машин, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК.3.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением
ПК. 3.2	Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
ПК. 3.3	Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
ПК 3.4	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
ПК.в.3.5	Контроль качества параметров детали

В процессе освоения ПМ обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК. 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК. 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной деятельности.

Код	Наименование результата обучения
ОК. 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК. 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК. 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК.7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК. 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК. 9	Использовать информационно-коммуникационные технологии, связанные с профессиональной деятельностью.
ОК. 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК.11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план учебной практики

Коды формируемых ПК	Наименование образовательных результатов практики (опыта, умений)	Содержание (виды работ)	Объем часов
<p>ПК 3.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; 	<p>Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта. Установка и снятие деталей на станке с ПУ.</p>	18
<p>ПК 3.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройки станка в соответствии с заданием; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; – определять режим резания по справочнику и паспорту станка; 	<p>Установка и снятие режущего инструмента, оснастки на станке с ПУ. Установка и снятие режущего инструмента, оснастки на станке с ПУ. Замена сменных пластин режущего инструмента с последующей корректировкой УП. Настройка станка с ПУ</p>	18

Коды формируемых ПК	Наименование образовательных результатов практики (опыта, умений)	Содержание (виды работ)	Объем часов
ПК 3.3 Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; – определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ; 	Освоение приемов по вводу, проверке и редактированию параметров.	18
<p>ПК 3.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</p> <p>ПК.в.3.5 Контроль качества параметров детали</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией; – контроля качества выполненных работ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением; – осуществлять контроль параметров поверхностей простых и сложных деталей. 	<p>Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа.</p> <p>Проверка качества обработки деталей визуально и с помощью контрольно-измерительного инструмента.</p> <p>Выполнение итоговой (пробной) работы для оператора станков с ПУ 2 разряда.</p> <p>Примерный перечень видов работ для оператора станков с программным управлением 2 разряда, предлагаемых в качестве итоговой (пробной) работы по учебной практике:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изготовление детали типа «Ось». 2. Изготовление детали типа «Ручка». 3. Изготовление детали типа «Стойка». 4. Изготовление детали типа «Сухарь». 	54

3.2 Тематический план производственной практики

Коды формируемых ПК	Наименование образовательных результатов практики (опыта, умений)	Содержание (виды работ)	Объем часов
ПК 3.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; 	<p>Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта. Установка и снятие деталей на станке с ПУ. Подналадка станка при обработке партии одинаковых деталей. Освоение приемов по установке автоматического режима работы и его подрежимов, умение их отменить и прерывать выполнение управляющей программы в случае поломки режущего инструмента.</p>	18
ПК 3.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием.	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройки станка в соответствии с заданием; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; – определять режим резания по справочнику и паспорту станка; 	<p>Установка и снятие режущего инструмента, оснастки на станке с ПУ. Установка и снятие режущего инструмента, оснастки на станке с ПУ. Замена сменных пластин режущего инструмента с последующей корректировкой УП. Настройка станка с ПУ</p>	18
ПК 3.3 Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ 	<p>Освоение приемов по вводу, проверке и редактированию параметров.</p>	18

Коды формируемых ПК	Наименование образовательных результатов практики (опыта, умений)	Содержание (виды работ)	Объем часов
разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	<p>на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; – определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ; 		
<p>ПК 3.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</p> <p>ПК.в.3.5 Контроль качества параметров детали</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией; – контроля качества выполненных работ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением; – осуществлять контроль параметров поверхностей простых и сложных деталей. 	<p>Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа.</p> <p>Проверка качества обработки деталей визуально и с помощью контрольно-измерительного инструмента.</p> <p>Выполнение процесса обработки деталей по 6-му качеству на станках с ПУ и применением трех и более режущих инструментов.</p> <p>Выполнение пробной (квалификационной) работы для оператора станков с программным управлением 2-3 разряда.</p> <p>Контроль качества выполняемой обработки деталей.</p> <p>Примерный перечень видов работ для оператора станков с программным управлением 2 разряда, предлагаемых в качестве итоговой (пробной) работы по учебной практике:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изготовление детали типа «Ось». 2. Изготовление детали типа «Ручка». 3. Изготовление детали типа «Стойка». 4. Изготовление детали типа «Сухарь» 	54

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест учебно-производственной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- компьютерные симуляторы станков с ЧПУ
- мерительный инструмент
- детали, обработанные на программных станках
- станки с ЧПУ
- технологическая оснастка
- наборы инструментов
- заготовки;
- комплект противопожарных средств;
- инструкции и плакаты по технике безопасности.

4.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные литература:

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, 1986 г.
2. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация:
учебник. Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – 3-е изд., стер., 2010. – 192с.
3. Андреев Г.И. Работа на токарных станках с ЧПУ, Ирлен Инжиниринг, 2005

4. Басов К. «САТИА V5. Геометрическое моделирование». Издательство: ПИТЕР, 2008г. – 270с.
5. Босинсон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
6. Гузеев В.И., Батуев В.А., Сурков И.В. Режимы резания на токарных и сверлильно-фрезерно- расточных станков с числовым программным управлением: Справочник., 2-е изд./Под ред. В.И.Гузеева. – М.: Машиностроение, 2007. – 368с.
7. Мычко В.С. Технология обработки металла на станках с программным управлением - Издательство: Высшая школа, 2010 г.

Дополнительные источники

1. Гжиров Р.И., Серебряницкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1990г. – 588с.: ил.
2. Григорьев С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ: Справочник/ Под общей ред. А.Р.Маслова. – М.: Машиностроение, 2006. – 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», 2008.
5. Кононов В.В. САПР в машиностроении (краткий обзор).- «ИТО», 1996 г. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебник для студ высш. уч. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007г. – 272с.

6. Красильников Г., Самсонов В., Тарелкин С. Автоматизация инженерно-графических работ. – СПб., Изд. Питер. 2000г. – 256с.: ил.
7. Краткое описание основных G/M-кодов
8. Кряжев Д.Ю. Фрезерная обработка на станках с ЧПУ, Ирлен Инжиниринг, 2005
9. Ли Кунву. Основы САПР (CAD/CAM/CAE)., изд. Питер, Изд-е: 1-е, 2004г.- 560с.
10. Ловыгин А.А., Васильев А.В., Кривцов С.Ю. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система. – М.: «Эльф ИПР», 2006г., 286с., ил.
11. Новые направления в развитии автоматизации управления станками (Siemens). — «ИТО», 2000 г.
12. Основные принципы разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ
13. Павлов С. Механика самодельного станка ЧПУ, PureLogic RND Russia, 2008
14. Резание конструкционных материалов, режущий инструмент и станки / Под редакцией П. Г. Петрухи – М.: Машиностроение, 2009.
15. Сосонкин В.Л. Программирование систем числового программного управления: учебное пособие / В.Л. Сосонкин, Г.М. Мартинов. – М.: Логос; Университетская книга; 2008. – 344с. + 1 компакт диск. - (Новая университетская библиотека).
16. Сосонкин В.Л., Мартинов Г.М. Методика программирования станков с ЧПУ на наиболее полном полигоне вспомогательных G-функций
17. Фельдштейн Е.Э. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учеб. Пособие/ Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. – 3-е изд. доп. – Минск.: Новое знание, 2008. – 299с., ил.
18. Филенко Н. Станок с ЧПУ своими руками, PureLogic RND Russia, 2008
19. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов. Учебник СПО – Москва «Академия» 2005.

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. Станки с ЧПУ, общее описание [Электронный ресурс]- форма доступа /info/chpu2.php, свободная.
9. Назначение и классификация станочных приспособлений [Электронный ресурс]- форма доступа, свободная.
10. Установка деталей и базирование[Электронный ресурс]- форма доступа , свободная.
11. Станки с ЧПУ. Работа на станках ЧПУ[Электронный ресурс]- форма доступа , свободная.
12. Конструктивные особенности станков с ЧПУ[Электронный ресурс]- форма доступа <http://bibliot>, свободная.
13. Ваше окно в мир САПР.<http://isicad.ru/>
14. Журнал САПР и графика. <http://www.sapr.ru/>
15. Журнал "CAD/CAM/CAE Observer". <http://cadcamcae.lv/>
16. Журнал "Информационные технологии"<http://www.novtex.ru/IT/>
17. <http://www.metstank.ru/> - Журнал "Металлообработка и станкостроение", в свободном доступе журналы в формате .pdf, посвященные тематике ТМС.
18. <http://www.ic-tm.ru/> - Издательский центр "Технология машиностроения", доступны журналы "Технология машиностроения."

19. <http://www.i-mash.ru/> - Специализированный информационно-аналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы.
20. <http://www.fsapr2000.ru/> - Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства.
21. <http://www.lib-bkm.ru/> - "Библиотека машиностроителя". Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.
22. Электронный ресурс «Машиностроение: новости машиностроения, статьи.» Форма доступа: www.i-mash.ru/

4.3 Общие требования к организации производственной практики

Прохождение учебной и производственной практики осуществляется в соответствии с учебным планом по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением и графиком чередования теоретическим и практическим обучением, утвержденным директором колледжа.

Прохождению учебной и производственной практики предшествует обязательное изучение учебных дисциплин:

- техническая графика;
- технические измерения;
- основы электротехники;
- основы материаловедения;
- общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках;
- МДК 03.01 Технология изготовления деталей на металлорежущих станках с программным управлением.

Общее руководство практикой осуществляет заведующий отделением (зам.директора по УПР или иное должностное лицо). Ответственный за организацию учебной и производственной практики утверждает график чередования теоретического и профессионального обучения, обеспечивает контроль проведения проверочных работ со стороны мастеров производственного обучения, организует и проводит инструктивное совещание с руководителями практики, обобщает информацию по итогам практики и аттестации обучающихся.

С целью оказания помощи обучающимся в выполнении проверочных работ по практике разрабатываются технологические и инструкционные карты.

Во время прохождения производственной практики обучающиеся обеспечиваются соответствующей технологической документацией, оборудованием и инструментами. Ответственность за наличие технологической документации, оборудования и инструмента производственной практике возлагается на методиста и мастера производственного обучения.

При выполнении заданий учебной и производственной практики проводятся как групповые, так и индивидуальные дополнительные занятия.

Основные обязанности обучающегося в период прохождения учебной и производственной практики:

- своевременно прибыть на место практики;
- соблюдать внутренний распорядок, соответствующий действующим нормам трудового законодательства;
- выполнять требования охраны труда и режима рабочего дня, действующие на предприятиях города;
- подчиняться действующим в учреждении правилам;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;

- полностью выполнять виды работ, предусмотренные заданиями по практике;
- выполнить проверочную работу в установленные сроки.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

обязательное

Содержание учебной практики в соответствии с ПК

Для разработки содержания практики, направленного на формирование ПК, рекомендуется сначала конкретизировать задания в рамках прохождения практики по каждой ПК, с тем, чтобы качественно разработать содержание практики и методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики.

ПК	Задания обучающимся на практику (виды работ)
ПК 3.1	Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта. Установка и снятие деталей на станке с ПУ.
ПК 3.2	Установка и снятие режущего инструмента, оснастки на станке с ПУ. Установка и снятие режущего инструмента, оснастки на станке с ПУ. Замена сменных пластин режущего инструмента с последующей корректировкой УП. Настройка станка с ПУ
ПК 3.3	Освоение приемов по вводу, проверке и редактированию параметров.
ПК 3.4 ПК.в.3.5	Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа. Проверка качества обработки деталей визуально и с помощью контрольно-измерительного инструмента. Выполнение итоговой (пробной) работы для оператора станков с ПУ 2 разряда. Примерный перечень видов работ для оператора станков с программным управлением 2 разряда, предлагаемых в качестве итоговой (пробной) работы по учебной практике: <ol style="list-style-type: none">1. Изготовление детали типа «Ось».2. Изготовление детали типа «Ручка».3. Изготовление детали типа «Стойка».4. Изготовление детали типа «Сухарь».

Содержание производственной практики в соответствии с ПК

Для разработки содержания практики, направленного на формирование ПК, рекомендуется сначала конкретизировать задания в рамках прохождения практики по каждой ПК, с тем, чтобы качественно разработать содержание практики и методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики.

ПК	Задания обучающимся на практику (виды работ)
ПК 3.1	Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта. Установка и снятие деталей на станке с ПУ. Подналадка станка при обработке партии одинаковых деталей. Освоение приемов по установке автоматического режима работы и его подрежимов, умение их отменить и прерывать выполнение управляющей программы в случае поломки режущего инструмента.
ПК 3.2	Установка и снятие режущего инструмента, оснастки на станке с ПУ. Установка и снятие режущего инструмента, оснастки на станке с ПУ. Замена сменных пластин режущего инструмента с последующей корректировкой УП. Настройка станка с ПУ
ПК 3.3	Освоение приемов по вводу, проверке и редактированию параметров.
ПК 3.4 ПК.в.3.5	Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа. Проверка качества обработки деталей визуально и с помощью контрольно-измерительного инструмента. Выполнение процесса обработки деталей по 6-му качеству на станках с ПУ и применением трех и более режущих инструментов. Выполнение пробной (квалификационной) работы для оператора станков с программным управлением 2-3 разряда. Контроль качества выполняемой обработки деталей. Примерный перечень видов работ для оператора станков с программным управлением 2 разряда, предлагаемых в качестве итоговой (пробной) работы по учебной практике: 1. Изготовление детали типа «Ось». 2. Изготовление детали типа «Ручка». 3. Изготовление детали типа «Стойка». 4. Изготовление детали типа «Сухарь».

