

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам.директора по УР ГБПОУ  
«СТАПМ им. Д.И.Козлова»  
Н.В. Кривчун  
«26» 05 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.05.ОБЩИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ И РАБОТ  
НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ

*Общепрофессиональный цикл  
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ*

## ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией  
обще профессиональных дисциплин  
Председатель

Г.В. Муракова  
« 26 » 05 2016 г.

Составитель: Котлярова И.Ю., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии *151903.01 Контролер станочных и слесарных работ*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013г. №818.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии *15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ* в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                     | стр. |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | 4    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | 5    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | 9    |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 10   |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.05 Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках**

### **1.1. Область применения программы:**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии *15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ*.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих *15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ*.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Общепрофессиональная дисциплина.

Учебная дисциплина «Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках» относится к общепрофессиональному циклу.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:**

- определять режим резания по справочнику и паспорту станка;
- оформлять техническую документацию;
- рассчитывать режимы резания по формулам, находить по справочникам при разных видах обработки;
- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках;

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

- основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин;
- наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений;
- устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов;
- правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточной и шлифовальной группы;
- назначение и правила применения режущего инструмента;
- углы, правила заточки и установки резцов и сверл; назначение, правила применения и правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;

- грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;
- основные направления автоматизации производственных процессов;
- основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;
- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;
- принцип базирования; общие сведения о проектировании технологических процессов;
- порядок оформления технической документации;

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии *15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ* и овладению профессиональными компетенциями(ПК)

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
- ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)\*

- ПК 1.1. Комплектовать чертежи, техническую документацию, узлы машин, механизмы аппаратов, приборы и инструмент.
- ПК 1.2. Оформлять приемо-сдаточную, комплектовочную и сопроводительную документацию.
- ПК 1.3. Выполнять работы по предохранению комплектуемых изделий от порчи.
- ПК 2.1. Контролировать качество деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.
- ПК 2.2. Проводить приемку деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.
- ПК 2.3. Классифицировать брак и устанавливать причину его возникновения.
- ПК 2.4. Проводить испытания узлов, конструкций и частей машин.
- ПК 2.5. Проверять станки на точность обработки.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов ,  
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 53 часа,  
самостоятельной работы обучающегося 27 часов.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной<br/>работы</b>                                                                                                                                                             | <b>Количе<br/>ст во</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                                                                                                                              | <b>80</b>               |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                                                                                                                   | <b>53</b>               |
| в том числе:                                                                                                                                                                              |                         |
| практические работы                                                                                                                                                                       | 18                      |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b><br>Чтение кинематических схем станков.<br>Составление маршрутных карт обработки деталей<br>Подготовка реферата<br>Подготовка сообщения | <b>27</b>               |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена                                                                                                                                                 | 6                       |

## 2.2.Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Общие основы технологии металлообработки и работ на металлообрабатывающих станках»

| Наименование разделов                      | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем часов | Уровень |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| 1                                          | 2                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3           | 4       |
| <b>Тема 1.<br/>Основы резания металлов</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>10</b>   |         |
|                                            | 1                                                                                                                           | Сущность обработки металлов резанием. Стружкообразование при обработке различных материалов. Элементы режимов резания, припуски на обработку. Таблицы для определения и выбора скорости, подачи. Выбор режимов резания по справочнику для конкретных                                                                    | 2           | 2       |
|                                            | 2                                                                                                                           | Классификация токарных резцов, сверла, зенкеры, метчики, плашки, фрезы и абразивные материалы. Режущий инструмент. Инструментальные материалы. Термообработка, заточка и доводка режущего инструмента. Геометрические формы современного режущего инструмента с использованием твердосплавных и керамических материалов | 2           |         |
|                                            | 3                                                                                                                           | Силы, действующие при резании. Теплообразование при резании. Явление наклепа, нароста. Изнашивание инструмента. Виды и критерии износа. Применение смазочно- охлаждающих средств ( СОЖ ).                                                                                                                               | 3           |         |
|                                            | 4                                                                                                                           | Принципы базирования. Общие сведения о проектировании технологических процессов. Порядок оформления технической документации                                                                                                                                                                                            | 3           |         |
|                                            | <b>Практическая работа:</b><br>1. Выбор режимов резания по справочнику и из интернет-ресурса для конкретных условий работы. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2           |         |
|                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>8</b>    |         |



|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|                                                                                                 | 1.Выбор резцов по виду выполняемой работы.<br>2.Определение значений главных углов резца<br>3.Технологические, измерительные базы.<br>4. Определение износа режущего инструмента.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |   |
| <b>Тема 2.<br/>Общие<br/>сведения о<br/>металлорежущи<br/>х станках<br/>токарной<br/>группы</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>9</b> |   |
|                                                                                                 | 1<br>·<br>Классификация металлорежущих станков.<br>Виды работ выполняемых на металлорежущих станках.<br>Кинематические схемы. Основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин.<br>Условные обозначения элементов кинематических схем. Основные типы станков<br>токарной группы. Кинематические схемы и элементы схем. Схемы компоновок<br>исполнительных органов и схемы обработки деталей на токарных станках каждого<br>типа.                                                               | 6        | 2 |
|                                                                                                 | 2.<br>Приспособления для установки и крепления обрабатываемых деталей. Конструктивные<br>элементы приспособлений металлорежущих станков. Выбор приспособлений в<br>зависимости от вида обработки. Грузоподъемные и транспортные устройства,<br>классификация, назначение, применение. Правила и нормы безопасности при<br>эксплуатации приспособлений. Изучение нормативной документации по охране труда,<br>при контроле станочных и слесарных работ. Металлообрабатывающие центры их<br>назначение. | 4        |   |
|                                                                                                 | <b>Практическая работа:</b><br>2. Порядок построения технологического процесса.<br>3.Выбор установочных баз заготовки в зависимости от установки<br>4.Определение основных элементов кинематических пар.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6</b> |   |
|                                                                                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>8</b> |   |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                     |           |  |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                                              | 1. Чтение кинематических схем станков.<br>2. Составление маршрутных карт обработки деталей.<br>4. Подбор режущего и контрольно-измерительного инструмента.<br>2. Устройство, установка и методы настройки универсальной делительной головки (УДГ ). |           |  |
| <b>Тема 3<br/>Технология работ<br/>на<br/>металлорежущих</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>11</b> |  |
|                                                              | Метод обработки торцевых поверхностей , ступенчатых валов , фасонных, конических , нарезание резьбы Классификация деталей и технологические особенности их обработки Влияние шероховатости поверхности на эксплуатационные свойства машин           | <b>1</b>  |  |
|                                                              | Технология обработки фасонных поверхностей:<br>Способы обработки , инструменты используемые при обработки фасонных поверхностей и дефекты, контроль фасонных поверхностей                                                                           | 1         |  |
|                                                              | Технология обработки цилиндрических отверстий<br>Способы, сверления и рассверливания, зенкерования, растачивание, развертывание, виды дефектов и контроль.                                                                                          | 4         |  |
|                                                              | Технология нарезания резьб<br>Общие сведения о резьбах. Инструменты, используемые при изготовлении резьбы. Виды дефектов и контроль обработки резьбы.                                                                                               | 2         |  |
|                                                              | Технология обработки конических поверхностей. Общие сведения, способы обработки. Виды дефектов и контроль конических поверхностей.                                                                                                                  | 2         |  |
|                                                              | Технология отделки поверхностей:<br>Притирка(доводка), полирование, пластическое деформирование, накатывание рифлений.                                                                                                                              | 2         |  |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|
|                                                                                                | <b>Практическая работа:</b><br>5.Выбор заготовки в зависимости от метода металлообработки<br>6. Расчет погрешности механической обработки детали.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3<br>3 |  |
|                                                                                                | 3. Последовательность обработки детали типа «вал» или «втулка» на металлообрабатывающем станке. Составление тех карты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3      |  |
|                                                                                                | <b>Самостоятельная работа:</b><br>1 Подготовка реферата на тему: «Новые виды обработки типа тел вращения».<br>2 Подготовка сообщения на тему: «Новые методы работы обработки отверстий»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8      |  |
|                                                                                                | 3 Подготовка реферата на тему: «Новые методы обработки фасонных поверхностей»<br>4 Подготовка сообщения на тему: «Виды дефектов в металлообработке и меры их предотвращения»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |  |
| <b>Тема 4</b><br><b>Технология и методы обработки (фрезерование, шлифование, растачивание)</b> | <b>Содержание.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5      |  |
|                                                                                                | Шлифование хонингование притирка и доводка отверстий; назначение применяемое оборудование и инструмент. Типовые методы обработки отверстий, их экономичность<br>Типовые технологические процессы обработки плоских поверхностей и пазов. Методы обработки плоских поверхностей (фрезерованием, протягиванием, шлифованием и обтачиванием). Применяемое оборудование, инструмент, экономичность методов обработки.<br>Приспособления и оснастка, применяемые на фрезерных станках. Технология обработки пазов и уступов | 2      |  |
|                                                                                                | <b>Практическая работа</b><br>7.Расчет режимов резания при сверлении и зенкерованиях<br>8. Расчет режимов резания при шлифовании                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2<br>2 |  |

|                     |                                                                                                                                   |           |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                     | <b>Самостоятельная работа:</b><br>1 Изучить особенности конструкции и схему органов управления фрезерного и шлифовального станка. | 3         |  |
| <b>Итого часов:</b> |                                                                                                                                   | <b>80</b> |  |

## **1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины может выполняться в кабинете «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах».

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия и специальная литература по дисциплине.

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер, принтер, мультимедийный проектор.

### **1.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Схиртладзе, А.Г. Автоматизация производственных процессов в машиностроении / В.Н. Воронов, В.П. Борискин. – М., 2009. – 612 с.
2. Багдасарова, Т.А. Токарное дело (Рабочая тетрадь) / Т.А. Багдасарова. – М.: Академия 2003. – 111 с.
3. Валы и оси. Подшипники. Муфты приводов с задачами и примерами расчётов / П.Н. Учаев, С.Г. Емельянов, И.С. Захаров [и др.] – М., 2009. – 120 с.
4. Слепинин, В.А. Технология токарной обработки: учеб. Пособие для нач. проф. учеб. Заведений / В.А. Слепинин, А.Г. Схиртладзе. – М.: Дрофа, 2007. – 303 с.
5. Чернов, Н.Н. Технологическое оборудование (металлорежущие станки) / Н.Н. Чернов. – РнД: Феникс, 2009. – 492 с. – (Среднее профессиональное образование).
6. Черпаков Б.И. Metallорежущие станки, учебник, М., «Академия», 2004г.
7. Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков, учебник, М. «Академия» 2010г.

#### **Дополнительные источники:**

1. Гарифуллин, Ф.А. Материаловедение и технология металлов: Учебник / Ф.А. Гарифуллин, Г.П. Фетисов. – М.: Оникс, 2009. – 628 с.
2. Оборудование машиностроительных предприятий / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, В.И. Выховец, И.И. Никифоров, Я.Н. Отений [и др.] – М., 2011. – 168 с.
3. Схиртладзе, А.Г. Станочник широкого профиля: учеб. Для нач. проф.

учебных заведений / А.Г. Схиртладзе, В.Ю. Новиков. – М: Высшая школа – изд. Центр «Академия», 1998. – 464 с.

4.Черепанов Б.И.Книга станочник, уч. пособие, М. «Ореол», 1999г.

5.ЭОР Бандзеладзе Г.З. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках. М. «Академия»,2013г.

6.Схиртладзе, А.Г. Техническая оснастка машиностроительных производств. – В 2х томах. – Том 1 / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин. – М., 2010. – 548 с.

7.Схиртладзе, А.Г. Техническая оснастка машиностроительных производств. – В 2х томах. – Том 2 / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин. – М., 2010. – 520 с.

8.Схиртладзе, А.Г. Техническая оснастка машиностроительных производств. – В 2х томах. – Том 3 / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин. – М., 2010. – 540 с.

9.Схиртладзе, А.Г. Техническая оснастка машиностроительных производств. – В 2х томах. – Том 4 / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин. – М., 2010. – 392 с.

с.

## 2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                              | Формы и методы контроля и оценки результатов                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Умения:</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять режим резания по справочнику и паспорту станка;</li> </ul>                                                           | <p>Текущий контроль:<br/>           -наблюдение;<br/>           -устный опрос;<br/>           -защита практических работ;<br/>           -тестирование</p> <p>Промежуточный контроль:<br/>           -контрольные работы.</p> <p>Промежуточная аттестация :<br/>           -экзамен</p> |
| - оформлять техническую документацию;                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать режимы резания по формулам, находить по справочникам при разных видах обработки;</li> </ul>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках;</li> </ul>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| - уметь пользоваться ПК, интернет-ресурсами.                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Знания:</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;</li> </ul>                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативная документация по охране труда, при контроле станочных и слесарных работ</li> </ul>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;</li> </ul>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие сведения о проектировании технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;</li> </ul>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип базирования;</li> </ul>                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок оформления технической документации;</li> </ul>                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин;</li> </ul>                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений;</li> </ul>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов;</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| - правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы; |  |
| - назначение и правила применения режущего инструмента;                                                                              |  |
| - углы, правила заточки и установки резцов и сверл;                                                                                  |  |
| - назначение и правила применения, правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из                                    |  |
| - инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки;         |  |
| - грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;                                                            |  |
| - основные направления автоматизации производственных процессов                                                                      |  |



ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; |       |
|----------------------------------------------------------------|-------|
| БЫЛО                                                           | СТАЛО |
|                                                                |       |
| <b>Основание:</b>                                              |       |
| <b>Подпись лица внесшего изменения</b>                         |       |