

**Министерство образования Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
Государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»**

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

*Методические указания для заполнения и кодирования
технологической документации*



Орск 2009

УДК 621.941
ББК 34.5
Т38

Рецензент

***Веселовский А. А.**, кандидат технических наук, заведующий
кафедрой «Технология машиностроения» ОГТИ (филиал) ГОУ ОГУ*

Т38 Технология машиностроения : методические указания
для заполнения и кодирования технологической документации / сост.
Г. А. Акимова, С. Н. Сергиенко, А. А. Веселовский. – Орск : Изда-
тельство ОГТИ, 2009. – 69 с.

Составители:

***Акимова Г. А.**, старший преподаватель;
Сергиенко С. Н., старший преподаватель;
Веселовский А. А., кандидат технических наук, доцент
(кафедра технологии машиностроения ОГТИ)*

*В указаниях рассмотрены вопросы заполнения и
кодирования технологической документации.*

*Методические указания предназначены для сту-
дентов, обучающихся по программам высшего профес-
сионального образования по специальности
151001(120100) – Технология машиностроения.*

© Акимова Г. А., 2009
© Сергиенко С. Н., 2009
© Веселовский А. А., 2009
© Издательство ОГТИ, 2009

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	4
Разработка технологического процесса.....	5
Библиографический список	19
Приложение А (справочное) Технологическая документация	20
Приложение Б (справочное) Обозначение кодов	25
Приложение В (справочное) Указатель кодирования видов заготовок	37
Приложение Г (справочное) Указатель кодов на режущий инструмент, измерительные средства и технологическую оснастку	41

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 151001(120100) – Технология машиностроения, для практического составления технологического процесса, который является комплексом взаимосвязанных работ, выполняемых в соответствии с требованиями, предусмотренными Единой системой технологической подготовки производства (ЕСТПП).

В зависимости от типа производства по-разному решаются технологические задачи. Но для практического выполнения поставленной задачи составляется комплект технологических документов, отражающих:

- общий маршрут обработки (маршрутные карты);
- операционный технологический процесс (операционные технологические карты);
- карты технологических эскизов, графически поясняющие операционный технологический процесс.

В данных методических указаниях рассматриваются правила и методы выполнения технологических процессов в соответствии с ЕСТПП. Представлена информация о составляющих при заполнении маршрутных и операционных технологических карт по общей системе классификации их заполнения, выполняемых на универсальном технологическом оборудовании и на станках с ЧПУ, а также их шифрация. Рассмотрены виды технологической документации, обозначение кодов, указатель кодирования заготовок, режущего инструмента, измерительных средств, технологической документации и общее кодирование оснащения.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Разработка технологического процесса как таковая состоит из комплекса взаимосвязанных работ, предусмотренных Единой системой технологической подготовки производства (ЕСТПП), и должна выполняться в полном соответствии с требованиями.

В зависимости от годового объема выпуска изделий и рассчитанного типа производства решение технологических задач осуществляется по-разному.

Для мелкосерийного производства разрабатывается единичный технологический процесс, дающий возможность сокращать время на подготовку производства, эффективно применять универсальное оборудование и универсально-наладочные приспособления. Для серийного производства следует стремиться строить технологический процесс, ориентируясь на использование переменноточных линий, когда последовательно изготавливаются партии деталей одних наименований, или размеров, или групповых поточных линий, когда параллельно изготавливаются партии деталей различных наименований. Для массового производства необходимо предусматривать возможность организации непрерывной поточной линии с использованием специальных и агрегатных станков, специальной переналаживаемой технологической оснастки и максимальной механизации и автоматизации производственных процессов.

При разработке технологического процесса руководствуются следующими принципами:

- в первую очередь обрабатывают те поверхности, которые являются базовыми при дальнейшей обработке;
- после этого обрабатывают поверхности с наибольшим припуском;
- далее выполняют обработку поверхностей, снятие материала с которых в наименьшей степени влияет на жесткость заготовки;
- в начало технологического процесса следует относить те операции, на которых можно ожидать появление брака из-за скрытых дефектов материала (трещин, раковин, волосовин и т. п.);

- поверхности, обработка которых связана с точностью и допусками относительного расположения поверхностей (соосности, перпендикулярности, параллельности и т. п.), изготавливают при одной установке;

- совмещение черновой (предварительной) и чистовой (окончательной) обработок в одной операции и на одном и том же оборудовании нежелательно: такое совмещение допускается при обработке жестких заготовок с небольшими припусками;

- при выборе установочных (технологических) баз следует стремиться к соблюдению двух основных условий: совмещению технологических баз с конструкторскими (например, отверстие в корпусе насадной цилиндрической фрезы одновременно служит посадочным местом для оправки в процессе эксплуатации и базой для большинства операций);

- постоянство баз, то есть выбор такой базы, ориентируясь на которую можно провести всю или почти всю обработку (например, центровые отверстия вала, оси или хвостовика режущего инструмента). Принцип базирования заготовок должен строго соответствовать ГОСТ 21495-76.

Предварительная разработка технологического процесса обработки заданной детали заканчивается составлением и оформлением комплекта документов технологического процесса по ГОСТ 3.1118-82 и ГОСТ 3.1121-84.

Состав и формы карт, входящих в комплект документов, зависят от вида технологического процесса (единичный, типовой или групповой), типа производства и степени использования разработчиком (предприятием, учебным заведением) средств вычислительной техники и автоматизированной системы управления производством (АСУП).

По степени детализации описания полноты информации каждый из указанных видов технологических процессов предусматривает различное изложение содержания операции и комплектность документации.

В маршрутном технологическом процессе содержимое операций излагается только в маршрутной карте без указания переходов (допускается включать режимы обработки, то есть строку со служебным символом – Р). Применяется в единичном и мелкосерийном типах производства.

В операционном технологическом процессе маршрутная карта содержит только наименование всех операций в технологической последовательности, включая контроль и перемещение, перечень документов, применяемых при выполнении операции, технологическое оборудование и трудозатраты. Сами операции разрабатываются на операционных картах. Применяются в крупносерийном и массовом типах производства.

В маршрутно-операционном технологическом процессе предусматривается краткое описание содержания отдельных операций в маршрутной карте, а остальные операции оформляются на операционных картах. Для курсового и дипломного проектирования рекомендуется операционная или маршрутно-операционная степень детализации описания технологического процесса.

Все виды технологических документов содержат единую форму основной надписи, содержание и правила заполнения которой регламентируются ГОСТ 3.1103-82. На рисунке 1 приведена основная надпись для формата А4.

									16	17	18	14	15	
Дубл.	22	14	15						16	17	18	14	15	
Взам.	21								16	17	18	14	15	
Подл.	20													
23				24					26					27
Разраб.				1	2				3			4		
12	13	14	15											
Н. контр				7	6				5					
28	29												30	

Рис. 1. Основная надпись для формата А4

Графы основной надписи заполняются в соответствии со следующими рекомендациями:

графа 1 – наименование организации (учебного заведения) в полном или сокращенном виде;

графа 2 – обозначение изделия (детали, сборочной единицы) по основному конструкторскому документу или код ступени классификации по конструкторскому классификатору;

графа 3 – код классификационных группировок технологических признаков для типовых и групповых технологических процессов по технологическому классификатору;

графа 4 – обозначение документа по ГОСТ 3.1201-85: первые семь цифр в верхней части графы – код организации-разработчика.

В этой графе временно допускается записывать шестизначный почтовый индекс учебного заведения:

– первые пять цифр в нижней части графы - код характеристики документа, выбираемый из ГОСТ 3.1201-85;

– пять последних цифр – порядковый регистрационный номер. В учебном процессе допускается вместо этих цифр условно записать «XXXXXX».

графа 5 – литера, присвоенная технологическому документу по ГОСТ 3.1102-81:

И – разового изготовления в единичном производстве;

П – предварительный проект;

А – серийное производство;

Б – массовое производство и т. д.

При дипломном проектировании допускается в этой графе записывать «ДП», при курсовом проектировании – «КП»;

графа 6 – наименование изделия (детали, сборочной единицы) по основному конструкторскому документу;

графа 8 – номер операции;

графа 12 – характер работы, выполняемой лицами, подписывающими документ;

графа 13 – фамилии лиц, участвующих в разработке, оформлении и контроле документа;

графа 15 – дата подписи документа. Написание месяца римскими цифрами не допускается;

графа 26 – общее количество листов документа;

графа 27 – порядковый номер листа документа;

графа 28 – условное обозначение вида документа по ГОСТ 3.1102-81, например: МК – маршрутная карта; КТП – карта технологического процесса; КЭ – карта эскизов; ОК – операционная карта;

графа 30 – для сквозной нумерации листов всего комплекта или всей пояснительной записки.

Графы 7, 8-11, 14, 16-25, 29 и 31 при дипломном и курсовом проектировании не заполняются.

Заполнение маршрутных карт согласно ГОСТ 3.1118-82 (рис. А.1 приложения А)

Таблица 1

Информация, вносимая в графы маршрутной карты

Номер пункта поиска	Содержание информации
1	2
1	Обозначение служебных символов: А – номер цеха, участка, рабочего места, номер операции, код и наименование операции, обозначение документов, применяемых при выполнении операции; Д – код, наименование оборудования и информации по трудозатратам; М – информация о применяемом основном материале и исходной заготовке, вспомогательных и комплектующих материалов с указанием их кода, кода единицы величины, количества на изделие и нормы расхода;

1	2
	О – содержание операции (перехода). Информация записывается во всей строке, при необходимости продолжение информации переносится на следующие строки. При отсутствии эскизов обработки здесь записывают размеры обработки отдельных поверхностей; Т – информация о технологической оснастке в такой последовательности: приспособления; вспомогательный инструмент; режущий инструмент; слесарно-монтажный инструмент; средства измерений. Перед наименованием оснастки указывается код в соответствии с классификатором. Код включает в себя высшую (шесть первых цифр) и низшую (четыре цифры после точки) классификационные группировки. Низшую группировку в дипломном проекте можно условно указать в виде знака «XXXX». Количество одинаковой одновременно работающей оснастки указывается в цифрах в скобках, например: «...;39 1842. XXXX (2) – фреза угловая Р9М6;». Р – строка вводится, если требуется указать информацию о режимах обработки
2	Графы: номер цеха, участка и рабочего места в дипломном проекте можно заполнить в виде условного кода «XX»
3	Номер операции в технологической последовательности изготовления, контроля и перемещения. Рекомендуемая нумерация операции: 005, 010, 015, 020
4	Код материала. Графа не заполняется – ставится прочерк
5	В графе «М01» указывается наименование, сортament, размер и марка материала, номер стандарта, то есть данные, которые в текстовых документах обычно записываются дробью в виде: Круг...В 25 ГОСТ 2590 – 88 . <i>45 ГОСТ 1050 – 88</i> В данной графе запись выполняется одной строкой с разделительным знаком «/». Код заготовки – по приложению
6	Код единицы величины – массы, длины, площади и т.п. детали или заготовки по классификатору, так для массы, указанной в кг – код 166, в г – 163, в т – 168
7	Код операции – согласно классификатору технологических операций, например: 4220 – для расточной операции 4221 – для горизонтально-расточной.

1	2
	При наличии операции, выполняемой на станке с программным управлением, к коду операции добавляется код «4103». После кода операции записывается ее наименование
8	Код оборудования включает в себя высшую (шесть первых цифр) и низшую (четыре цифры после точки) классификационные группировки. Низшую группировку в дипломном проекте можно условно указать в виде знака «XXXX»
9	Код степени механизации труда указывается однозначной цифрой: наблюдение за работой автоматов – 1, работа с помощью машин и автоматов – 2, вручную при машинах и автоматах – 3, вручную без машин и автоматов – 4, вручную при наладке машин и ремонте – 5
10	Код профессии указывается согласно классификатору
11	Разряд работы, необходимой для выполнения операции. Код включает 3 цифры: первая – разряд работы по тарифно-квалификационному справочнику, две следующие – код формы и системы оплаты труда: 10 – сдельная форма оплаты труда, 11 – сдельная система оплаты труда прямая, 12 – сдельная система оплаты труда премиальная, 13 – сдельная система оплаты труда прогрессивная, 20 – повременная форма оплаты труда, 21 – повременная система оплаты труда простая, 22 – повременная система оплаты труда премиальная
12	Код условий труда включает в себя цифру – условия труда: 1 – нормальные, 2 – тяжелые и вредные, 3 – особо тяжелые, особо вредные. и букву, указывающую вид нормы времени: Р – аналитически-расчетная, И – аналитически-исследовательская, Х – хронометражная, О – опытно-статистическая
13	Обозначение документов, применяемых при выполнении данной операции, например ИОТ – инструкция по охране труда
14	Обозначение профиля и размеров заготовок. Рекомендуется указывать толщину, ширину и длину заготовки, сторону квадрата или диаметр и длину, например, 20 x 50 x 300, ϕ 35

1	2														
15	Количество исполнителей, занятых при выполнении операции														
16	Количество одновременно обрабатываемых заготовок														
17	Количество деталей, изготавливаемых из одной заготовки, например прутка														
18	Единицы нормирования, на которую установлена норма времени, например: 1, 10, 100 шт														
19	Масса заготовки														
20	Объем производственной партии в штуках														
21	Коэффициент штучного времени при многостаночном обслуживании зависит от количества обслуживаемых станков: <table><tr><td>Количество станков</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Коэффициент</td><td>1</td><td>0,65</td><td>0,48</td><td>0,39</td><td>0,35</td><td>0,32</td></tr></table>	Количество станков	1	2	3	4	5	6	Коэффициент	1	0,65	0,48	0,39	0,35	0,32
Количество станков	1	2	3	4	5	6									
Коэффициент	1	0,65	0,48	0,39	0,35	0,32									
22	Норма штучного времени на операцию														
23	Норма подготовительно-заключительного времени на операцию														
24	Коды технологической оснастки по классификатору														

К заполнению граф и строк технологических документов предъявляют следующие требования:

1) каждая строка мысленно делится по горизонтали пополам, и информацию записывают в нижней ее части, оставляя верхнюю часть свободной для внесения изменений;

2) при записи информации допускаются сокращения, предусмотренные ГОСТ 2.316-68 и ГОСТ 3.1702-79 и др;

3) для граф, выделенных утолщенными линиями, существует три варианта заполнения:

– по первому варианту графы заполняются кодами и обозначениями по соответствующим классификаторам и стандартам. Вариант используется организациями, внедрившими автоматизированную систему управления производством;

– второй вариант характерен для организаций, работающих без применения вычислительной техники. Графы заполняют информацией в раскодированном виде;

– по третьему варианту информация дается в виде кодов с их расшифровкой. При курсовом и дипломном проектировании рекомендуется этот вариант заполнения, так как он приемлем для организаций и учебных заведений с различным уровнем оснащения техническими средствами.

Незаполненные графы свидетельствуют о наличии других документов, являющихся носителями информации. В случае отсутствия информации для какой-либо графы в ней ставят прочерк длиной 4-5 мм. Вертикальные штрихи в строках указывают место заполнения информации под графой. Размер граф должен соответствовать максимальному количеству символов, например, цифр, которые можно записать или напечатать на пишущем устройстве применяемой вычислительной техники с шагом печати 2,6 мм. Большинство граф операционных карт содержат информацию, идентичную графам маршрутных карт. Эти формы предназначены как для оформления операций, выполняемых на универсальном технологическом оборудовании, так и на станках с ЧПУ.

Для большей наглядности курсового или дипломного проектов несколько технологических эскизов (эскизы наладок) выполняют в полуконструктивном виде:

- приспособления – в виде установок схем базирования;
- инструмент – в конечном положении;
- режимы обработки для каждого перехода оформляют таблицей в нижнем правом углу над основной надписью.

На одном листе формата А1 размещается 3 или 4 эскиза наладок разнохарактерных операций (токарная, фрезерная, шлифовальная и др.). Правила записи операций и переходов обработки резанием металлов изложены в ГОСТ 3.1702-79, а слесарных и слесарно-сборочных работ – в ГОСТ 3.1703-79 и др.

Наименование операций обработки должно отражать применяемый вид оборудования и записываться именем прилагательным в именительном падеже.

Наименование слесарных и слесарно-сборочных операций следует записывать именем существительным или прилагательным в именительном падеже, с указанием предмета сборки, например «разметка направляющих поверхностей» и т. п. Исключение составляют такие наименования операций, как «слесарная», «сверлильная», «опиловочная».

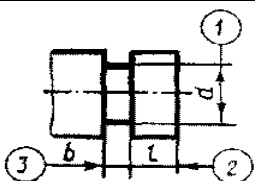
В содержание перехода включаются:

- 1) ключевое слово, характеризующее метод обработки, выраженное глаголом в неопределенной форме, например: вальцевать, заточить, отрезать, точить, центровать, базировать, гнуть, отрубить, шлифовать и т. п.;
- 2) наименование в винительном падеже обрабатываемой поверхности, конструктивных элементов или предметов производства, например «отверстие», «фаску», «заготовку» и т. п.;
- 3) информация о размерах обработки или их условных обозначений, приведенных на операционных эскизах и указанных арабскими цифрами в окружности диаметром 6-8 мм;
- 4) дополнительная информация, характеризующая количество одновременно или последовательно обрабатываемых поверхностей, характер обработки, например: «предварительно», «окончательно», «последовательно», «по копиру», «согласно эскизу» и т. п.

При записи содержания операции и переходов допускается полная или сокращенная форма записи. Полную запись следует выполнять при отсутствии графических изображений (эскизов, чертежей), при необходимости перечисления всех выдерживаемых размеров (таблица 2, такая запись характерна для промежуточных переходов). В записи содержания перехода следует указать непосредственные размеры обработки с их предельными отклонениями, например: «точить предельно поверхность 6, выдерживая $d = 45$ и $L = 160 \pm 0,6$ ».

Таблица 2

Запись перехода

Полная запись перехода	Эскиз
1	2
Точить (шлифовать, довести, полировать и т. д.) канавку, выдерживая размеры 1-3	

1	2
Точить (шлифовать, довести, полировать и т. д.) выточку, выдерживая размеры 1-4	

Сокращенную запись следует выполнять при наличии достаточной информации на графических изображениях и возможности ссылки на условное обозначение конструкторского элемента обрабатываемого изделия, например «точить канавку 1» (табл. 3).

Параметры шероховатости обрабатываемой поверхности указываются только обозначениями на операционном эскизе или на операционной карте в зоне для графической информации. Допускается указывать в тексте содержания операции информацию о параметре шероховатости предварительно обрабатываемых поверхностей (промежуточных переходов), если его нельзя указать на операционном эскизе, например «фрезеровать предварительно ($R_z 100$) поверхность 3, выдерживая $h = 70 \pm 0,5$ ».

В содержании операции должны быть отражены все необходимые действия, выполняемые в технологической последовательности исполнителем или исполнителями, по обработке заготовки на одном рабочем месте.

Таблица 3

Запись перехода

Полная запись перехода	Эскиз
Точить (шлифовать, довести, полировать и другие) канавку 1	
Точить (шлифовать, довести, полировать и другие) выточку 1	

Если часть переходов выполняют другие исполнители (контролеры, наладчики, такелажники), и их действия также следует отразить в содержании операции, например:

025 Карусельно-фрезерная:

1. Установить и закрепить заготовку.
2. Проверить исполнение пер., ОТК.
3. Фрезеровать поверхности 1 и 2.

6 Контроль, ОТК.

Для описания операций технического контроля заполняется ведомость операций технического контроля, в которую заносится описание всех операций технического контроля, выполняемых на проектируемом участке, в технологической последовательности с указанием данных об используемом инструменте и оснастке. Операционная карта технического контроля заполняется на каждую контрольную операцию.

При заполнении граф разряда и профессии необходимо пользоваться «Единым тарифно-квалификационным справочником (ЕТКС)». При определении разряда работы и нормирования труда рабочих необходимо иметь в виду, что квалификационные характеристики профессий рабочих разработаны применительно к шестиразрядной тарифной сетке; разряды работ в справочнике установлены по их сложности без учета условий труда.

В тарифно-квалификационных характеристиках работ каждого разряда приведены примеры работ, которые должен выполнять рабочий определенной профессии и разряда. Работа, предусмотренная проектируемым технологическим процессом, должна быть сопоставлена с характеристиками нескольких разрядов (по точности обработки, габаритам и форме обрабатываемой детали, применяемому оборудованию, приспособлению, инструменту и т. п.), после чего окончательно определяется разряд данной работы.

Важной частью разработки технологического процесса является создание операционных карт эскизов (КЭ) и схем обработки заготовки. Они помогают

читать технологический процесс и создают ясное представление о замыслах разработчика технологического процесса. Вычерчивать операционные эскизы надо с полным соблюдением правил. Масштаб выбирается произвольным, но с учетом возможности размещения эскизов в отведенных для них местах на листе или на операционных картах. Принятый масштаб изображения обрабатываемой заготовки желательно выдерживать на всех эскизах. Более крупный масштаб применяют только в особых случаях, например в эскизах операций протягивания шпоночного паза, долбления канавок на зубьях шеверов, расточки выточек, фасок, галтелей.

На каждом эскизе необходимо показать:

- заготовку в рабочем положении;
- поверхность, обрабатываемую на данной операции, обводя ее для наглядности жирными черными линиями;
- наносят условные обозначения технологических баз, опор, зажимов и установочных устройств;
- в случае необходимости режущий инструмент в конце рабочего хода (если инструмент затемняет эскиз, то его можно изобразить отведенным от заготовки);
- размеры, получаемые на данной операции с указанием допусков и требуемой шероховатости обработанных поверхностей: на эскизе проставляют только те размеры, которые рабочий должен обеспечить при выполнении данной операции, так чтобы не появилась при этом необходимость пересчитывать размеры или допуски на них. Проставлять размеры надо с учетом способа получения этого размера, то есть технологическая база должна быть совмещена с измерительной;
- направления главного движения и движения подачи.

Для выявления принципа действия приспособления для закрепления заготовки его изображают в условно-конструктивном виде, а на нескольких (4-8) эскизах наладок показывают закрепление заготовки.

Режущий инструмент изображается в условно-конструктивном виде в принятом масштабе.

Для большей наглядности при курсовом или дипломном проектировании эскизы наладок выполняют на листах формата А1, разделенных на форматки. Если данная информация состоит из нескольких переходов или обработку ведут одновременно несколькими суппортами или инструментами, то режимы резания определяются и указываются для каждого перехода, позиции или инструмента.

Для упрощения оформления карт эскизов и другой технологической документации разработаны условные графические изображения опор, зажимов, установочных устройств, обозначений формы их рабочих поверхностей (ГОСТ 3.1107-81).

Условные обозначения, применяемые на технологических эскизах, должны соответствовать установленным стандартам. Нестандартные обозначения необходимо разъяснять в примечаниях к данному эскизу.

Титульный лист является первым листом технологического документа. На титульном листе указывают наименование министерства или ведомства, в систему которого входит данное учебное заведение, наименование учебного заведения, наименование темы технологического документа курсового или дипломного проекта, наименование сборочной единицы (изделия, детали), шифр курсового или дипломного проекта на данный документ, фамилию и подпись разработчика технологического процесса (учащегося, студента), фамилии и подписи руководителя проекта и других лиц, осуществляющих руководство по выполнению курсового или дипломного проекта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Анончук, В. Е. Справочник конструктора по расчету и проектированию станочных приспособлений / В. Е. Анончук. – Минск : Беларусь, 1969.
2. Дальский, А. М. Справочник технологии машиностроения / А. М. Дальский, А. Г. Косилова, Р. К. Мещеряков и др ; 5-ое изд., исправленное. – М. : Машиностроение-1, 2003. – Т. 1.
3. Дальский, А. М. Справочник технологии машиностроения : в 8 т. / А. М. Дальский и др. ; 5-ое изд., исправленное. – М : Машиностроение, 2003. – Т. 2.
4. Корсаков, В. С. Основы конструирования приспособлений в машиностроении / В. С. Корсаков. – М. : Машиностроение, 1971.
5. Косилова, А. Г. Точность обработки. Заготовки и припуски в машиностроении : справочник технолога / А. Г. Косилова. – М. : Машиностроение, 1976.
6. Кривенко, В. М. Требования стандартов при выполнении курсового проекта по технологии машиностроения : методические указания для учащихся средних специальных учебных заведений / В. М. Кривенко. – Днепропетровск : ДГМА, 1984. – Ч. 2.
7. Маракулин, И. В. Краткий справочник технолога тяжелого машиностроения / И. В. Маракулин. – М. : Машиностроение, 1987.
8. Мостальгин, Г. П. Технология машиностроения / Г. П. Мостальгин. – М. : Машиностроение, 1990.
9. Попов, В. А. Принципы построения технологии тяжелого машиностроения / В. А. Попов. – М. : Машиностроение, 1963.

Приложение А
(справочное)
Технологическая документация

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Вул.												
Зав.												
Пол.												
Разм.	Иванов	Вид	30.05.97									
Полн.												
Утвер.												
А. Контр.	Петров	Класс	01.05.97									
В. 01	Контр. 825	Контр. 2590-2145	Контр. 1050-74									
М. 02	Кол	В. 01	В. 02	В. 03	В. 04	В. 05	В. 06	В. 07	В. 08	В. 09	В. 10	В. 11
А. 01	Кол	В. 01	В. 02	В. 03	В. 04	В. 05	В. 06	В. 07	В. 08	В. 09	В. 10	В. 11
А. 02	Кол	В. 01	В. 02	В. 03	В. 04	В. 05	В. 06	В. 07	В. 08	В. 09	В. 10	В. 11
А. 03	Кол	В. 01	В. 02	В. 03	В. 04	В. 05	В. 06	В. 07	В. 08	В. 09	В. 10	В. 11
А. 04	Кол	В. 01	В. 02	В. 03	В. 04	В. 05	В. 06	В. 07	В. 08	В. 09	В. 10	В. 11
А. 05	Кол	В. 01	В. 02	В. 03	В. 04	В. 05	В. 06	В. 07	В. 08	В. 09	В. 10	В. 11
А. 06	Кол	В. 01	В. 02	В. 03	В. 04	В. 05	В. 06	В. 07	В. 08	В. 09	В. 10	В. 11
А. 07	Кол	В. 01	В. 02	В. 03	В. 04	В. 05	В. 06	В. 07	В. 08	В. 09	В. 10	В. 11
А. 08	Кол	В. 01	В. 02	В. 03	В. 04	В. 05	В. 06	В. 07	В. 08	В. 09	В. 10	В. 11
А. 09	Кол	В. 01	В. 02	В. 03	В. 04	В. 05	В. 06	В. 07	В. 08	В. 09	В. 10	В. 11
А. 10	Кол	В. 01	В. 02	В. 03	В. 04	В. 05	В. 06	В. 07	В. 08	В. 09	В. 10	В. 11
А. 11	Кол	В. 01	В. 02	В. 03	В. 04	В. 05	В. 06	В. 07	В. 08	В. 09	В. 10	В. 11
А. 12	Кол	В. 01	В. 02	В. 03	В. 04	В. 05	В. 06	В. 07	В. 08	В. 09	В. 10	В. 11
А. 13	Кол	В. 01	В. 02	В. 03	В. 04	В. 05	В. 06	В. 07	В. 08	В. 09	В. 10	В. 11
А. 14	Кол	В. 01	В. 02	В. 03	В. 04	В. 05	В. 06	В. 07	В. 08	В. 09	В. 10	В. 11
А. 15	Кол	В. 01	В. 02	В. 03	В. 04	В. 05	В. 06	В. 07	В. 08	В. 09	В. 10	В. 11
А. 16	Кол	В. 01	В. 02	В. 03	В. 04	В. 05	В. 06	В. 07	В. 08	В. 09	В. 10	В. 11
МК												

Рис. А.1. Пример заполнения маршрутной карты

ГОСТ 3.1418-82		Форма 3	
Директор		ОГУ	
Зам. дир.			
Инженер			
Разраб.	Иванов	04.05.97	10.05.97
Техникум	XXXXXXX.406425.XXX	883024.31254028	60046.XXXX
Н. Контр. Петров	04.05.97	04.05.97	04.05.97
Наименование операции	Материал	Твердость	ЕВ
Токарная программная	Сталь 45	НРС30...35	0,72
Обработка инструментом	Обозначение программы	То	Тв
Токарный программный	XXXXX.XXXXX	1,08	0,47
Р	С ОУ 16820T1	XXXXX.XXXXX	1,65
01	ИМ	Д	И
02	А	М	М
Т 03	396111.XXXX - патрон; 392841.XXXX - центр вращающийся	М/М	М/М
04			
05	1. Точить поверхность (3, 6); точить фаски (1, 4, 7)		
Т 06	392192.XXXX - резец Т15К6; 393311.XXXX - ИИ - I-125-0,1		
Р 07	XXX 25 198 4,25 1 0,65 914 72 1,2 0,11 0,34		
08			
09	2. Точить канавки (2, 5)		
Т 10	392195.XXXX - резец Т5К10; 393111.XXXX - ИИ - I-125-0,1		
Р 11	XXX 25 7,5 3 1 0,03 914 72 1,2 0,11 0,27		
12			
ОК	Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ		

Рис. А.2. Пример заполнения операционной карты

Рис. А.3. Пример выполнения операционного эскиза

Приложение Б
(справочное)
Обозначение кодов

Таблица Б. 1

Кодирование технологического документа

Код	Вид технологического документа
01	Комплект технологических документов
10	Маршрутная карта
20	Карта эскизов
25	Технологическая инструкция
30	Комплектовочная карта
40	Ведомость документов
41	Ведомость расцеховки
42	Ведомость оснастки
43	Ведомость материалов
44	Ведомость деталей (сборочных единиц)
45	Ведомость изделий
50	Карта технологического процесса
60	Операционная карта
71	Операционная расчетно-технологическая карта
72	Ведомость операций

Таблица Б. 2

Кодирование технологического процесса

Код	Вид технологического процесса по его организации или метод его организации
0	Без указаний
1	Единичный процесс (операция)
2	Типовой процесс (операция)
3	Групповой метод (операций)

Таблица Б. 3

Кодирование вида технического процесса по методу выполнения

Код	Вид технологического процесса по методу выполнения
1	2
00	Без указаний ряда технологического процесса
01	Технологический процесс изготовления изделия
02	Ремонт
03	Технический контроль
04	Перемещение
05	Складирование
06	Раскрой и отрезка заготовок
07	Изготовление деталей из отходов
10	Литье
11	Литье в песчаные формы
12	Литье в металлические формы
13	Литье в оболочковые формы и облицованные кокили

1	2
14	Литье по выплавляемым моделям
15	Изготовление стержней
20	Ковка и горячая штамповка
21	Ковка и холодная штамповка
30	Холодная штамповка
40	Механическая обработка
41	Обработка на многошпиндельных автоматах и полуавтоматах
42	Обработка на многошпиндельных и одношпиндельных автоматах и полуавтоматах
43	Обработка на одношпиндельных автоматах и полуавтоматах
44	Обработка на автоматах продольного точения
45	Групповая наладка на многошпиндельных и одношпиндельных автоматах
46	Обработка на станках с ЧПУ
50	Термическая обработка
51	Термическая обработка с нагревом ТВЧ
60	Изготовление деталей из пластмасс
61	Прессование деталей из пластмасс
62	Литье деталей из пластмасс под давлением
63	Экструзия деталей из пластмасс
65	Изготовление деталей методом порошковой металлургии
70	Нанесение защитного и защитно-декоративного покрытия
71	Нанесение химического, электрохимического покрытий и химическая обработка
72	Электрохимическая обработка
73	Нанесение лакокрасочного покрытия
74	Нанесение стеклоэмалевого и полимерного покрытия
75	Электрофизическая обработка
76	Электроискровая и электроимпульсная обработка
77	Электроконтактная обработка
78	Анодно-механическая обработка
79	Ультразвуковая обработка
80	Пайка
81	Пайка в печи и в ванне
82	Газопламенная пайка и пайка паяльником
88	Слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы
89	Обмоточно-изолирующие и пропиточно-сушильные работы
90	Сварка
91	Дуговая и электрошлаковая сварка
92	Газовая сварка и резка
93	Точечная контактная и шовная контактная сварка
94	Стыковая контактная сварка
95	Электронно-лучевая сварка
96	Сварка трением

Кодирование технологического оборудования

Наименование операции	Код операции	Код технического оборудования	Примечание
1	2	3	4
Агрегатная	4101	38 1881	Станки горизонтальные односторонние
		38 1882	Станки горизонтальные двухсторонние
		38 1883	Станки горизонтальные трехсторонние
		38 1884	Станки горизонтальные четырехсторонние
		38 1885	Станки вертикальные одностоечные
		38 1886	Станки вертикальные двухстоечные
		38 1887	Станки вертикальные многостоечные
		38 1888	Станки с вертикальной и горизонтальной головкой
Алмазно-расточная	4224	38 1260	Станки алмазно-расточные
Балансировочная	4104	38 1878	Стенды балансировочные
Барабанно-фрезерная	4265	38 1670	Станки барабанно-фрезерные
Бесцентрово-шлифовальная	4134	38 1314	Станки бесцентрово-шлифовальные
Болтонарезная	4107	38 1731	Автоматы болтонарезные
Вальцетокарная	4118	38 1815	Станки вальцетокарные
Вальцешлифовальная	4142	38 1839	Станки вальцешлифовальные
Вертикально-протяжная	4182	38 1753	Станки для внутреннего протягивания
	4182	38 1754	Станки для наружного протягивания
Вертикально-расточная	4222	38 1262	Станки вертикально-расточные

1	2	3	4
Вертикально-сверлильная	4121	38 1212	Диаметр сверления до 12 мм
	4121	38 1213	Диаметр сверления 18 мм и св.
Вертикально-фрезерная	4261	38 1611	Станки консольные
	4261	38 1612	Станки с крестовым столом
	4261	38 1861	Станки специальные и специализированные
Виброабразивная	4196	38 1775	Виброабразивная установка
Внутришлифовальная	4132	38 1312	Станки внутришлифовальные
Гайконарезная	4106	38 1732	Автомат гайконарезной
Горизонтально-протяжная	4181	38 1751	Станки горизонтально-протяжные
Горизонтально-расточная	4221	38 1261	Станки горизонтально-расточные
Горизонтально-сверлильная	4122	38 1829	Станки горизонтально-сверлильные
Горизонтально-фрезерная	4268	38 1621	Станки горизонтально-фрезерные консольные (кроме универсальных)
	4268	38 1631	Станки горизонтально-фрезерные консольные с поворотным столом
	4268	38 1632	Станки горизонтально-фрезерные широкоуниверсальные с поворотной головкой, с шириной стола до 320 мм
	4268	38 1633	Станки горизонтально-фрезерные широкоуниверсальные с поворотной головкой, с шириной стола до 320 мм и св.
	4268	38 1634	Станки горизонтально-фрезерные широкоуниверсальные (инструментальные)

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4
Гравировальная электрохимическая	7255	38 1741	Станки гравировальные
Гравировальная ультразвуковая	7257	38 1744	Станки ультразвуковые
Доводочно-притирочная	7260	38 1837	Станки притирочные
Долбежная	4175	38 1718	Станки долбежные
Заточная	4141	38 1361	Станки универсально заточные
	4141	38 1362	Станки заточные для резцов
	4141	38 1363	Станки заточные для сверл
	4141	38 1367	Станки заточные для фрез, фрезерных и резцовых головок
	4141	38 1368	Станки заточные для протяжек
Заточная электрохимическая	7231	38 1741	Абразивная
	7232	38 1741	Алмазная
Зубодолбежная	4152	38 1571	Станки зубодолбежные для цилиндрических колес
Зубозакругляющая	4156	38 1575	Станки зубозакругляющие
Зубообрабатывающая специальная	4162	38 1850	Станки зубообрабатывающие специальные
Зубопритирочная	4158	38 1578	Станки зубопритирочные
Зубопротяжная	4155	38 1573	Станки зубопротяжные
Зубострогальная	4154	38 1520	Станки зубострогальные для конических колес
	4154	38 1573	Станки зубострогальные для цилиндрических колес
	4155	38 1521	Полуавтоматы зубострогальные для прямозубых конических колес

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4
Зубофрезерная	4153	38 1572	Полуавтоматы зубофрезерные для цилиндрических колес
	4153	38 1522	Полуавтоматы зуборезные для прямозубых конических колес
	4153	38 1523	Полуавтоматы зуборезные для прямозубых конических колес с круговыми зубьями
Зубохонинговальная	4159	38 1574	Станки зубохонинговальные
Зубошеверговальная	4157	38 1574	Станки зубошеверговальные
Зубошлифовальная	4151	38 1561	Полуавтоматы зубошлифовальные для цилиндрических колес, работающие абразивным червяком
	4152	38 1562	Полуавтоматы зубошлифовальные для цилиндрических колес, работающие коническими кругами
	4153	38 1563	Станки-полуавтоматы зубошлифовальные для цилиндрических колес, работающие тарельчатыми кругами
	4154	38 1564	Станки и полуавтоматы зубошлифовальные для долбяков, шеверов и измерительных колес
	4155	38 1565	Полуавтоматы зубошлифовальные для цилиндрических колес, работающие профильным кругом
	4156	38 1567	Полуавтоматы зубошлифовальные для прямозубых конических колес

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4
	4157	38 1568	Полуавтоматы зубошлифовальные для конических колес с круговыми зубьями
Карусельно-фрезерная	4264	38 1674	Полуавтоматы карусельно-фрезерные
Карусельно-шлифовальная	4265	38 1839	Полуавтоматы карусельно-шлифовальные
Контрольная	0220		Контроль линейных размеров
	0225		Контроль размеров криволинейных поверхностей
	0230		Контроль отклонения расположения поверхностей
	0240		Контроль отклонения формы поверхностей
	0245		Контроль цилиндричности
	0250		Контроль угловых поверхностей
	0255		Контроль шероховатости
	0260		Контроль резьбовых соединений
	0265		Контроль шлицевых соединений
	0270		Контроль зубчатых передач
	0290		Контроль червячных передач
Координатно-расточная	4223	38 1263	Станки координатно-расточные
Координатно-шлифовальная	4136	38 1318	Станки координатно-шлифовальные
Копировально-фрезерная	4267	38 1642	Станки вертикальные для контурного и объемного копирования
	4268	38 1644	Станки горизонтальные
Круглошлифовальная	4131	38 1311	Станки круглошлифовальные

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4
Ленточно-отрезная	4282	38 1764	Пилы ленточно-отрезные
Ленточно-шлифовальная	4138	38 1338	Станки ленточно-шлифовальные
Лоботокарная	4115	38 1147	Станки лоботокарные
Маркировочная (клеймение)	0180		Штампы
Нанесение покрытия	5182		Азотирование
	5162		Хромирование
	5163		Цинкование
Ножовочно-отрезная	4281	38 1762	
Обдирочно-шлифовальная	4137	38 1332	Станки обдирочно-шлифовальные с горизонтальным шпинделем
	4138	38 1333	Станки обдирочно-шлифовальные подвесные
	4139	38 1334	Станки обдирочно-шлифовальные с гибким валом
Отделочная	4190	38 1839	
Отделочно-заточная	7261	38 1741	Электрохимическая
	7262	38 1744	Электрозвуковая
Отрезная	4280	38 1760	Пилы
Отрезная (давлением)	2102	38 2881	Ножницы скрапные
Отрезная	7223	38 1741	Электрохимическая
Плоско-шлифовальная	4133	38 1313	Станки плоскошлифовальные
Полировальная	4191	38 1337	Станки полировальные
Поперечно-строгальная	4172	38 1715	Станки поперечно-строгальные
Правильная	0111	38 2777	Прессы правильные
Продольно-строгальная	4171	38 1713	Станки продольно-строгальные

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4
Продольно-фрезерная	4263	38 1661	Станки одностоечные с горизонтальным шпинделем
	4264	38 1663	Станки одностоечные с горизонтальным и вертикальным шпинделями
	4265	38 1667	Станки двухстоечные, с поперечной, с горизонтальными и вертикальными шпинделями
Протяжная	4180	38 1756	Полуавтоматы и автоматы непрерывного действия с перемещающимся инструментом
	4181	38 1757	Полуавтоматы и автоматы непрерывного действия с перемещающимся изделием
	4182	38 1758	Полуавтоматы шпоночно-протяжные
Радиально-сверлильная	4123	38 1217	Станки радиально-сверлильные
Расточная	4220	38 126X	Станки расточные
Резьбонакатная	4108	38 2424	Автоматы резьбонакатные
	4109	38 1879	Станки резьбонакатные
Резьбонарезная	7272	38 1743	Электроэрозионная
Резьбофрезерная	4271	38 1623	Станки резьбофрезерные
Резьбошлифовальная	4135	38 1316	Станки резьбошлифовальные
Сварочная	9110	386210	Контактная сварка
	9130	386310	Дуговая сварка
	9168	386410	Газовая сварка
	9173	38 6111	Сварка трением

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4
Сверлильная	4120	38 121X	Станки сверлильные
Сверлильно- центровальная	4130	38 1825	Станки сверлильно- центровальные
Слесарная	0190		Плиты слесарные
Строгальная	4170	38 1701	Станки строгальные
Суперфинишная	4193	38 1836	Станки полировальные
Термическая	5110		Отжиг
	5130		Закалка
	5140		Отпуск
	5150		Старение
	5181		Неуглероживание
Токарная	4110	38 1101	Станки токарные
Токарная автоматная	4112	38 1111	Автоматы и полуавтоматы одношпиндельные горизонтальные (прутковые)
	4112	38 1113	Автоматы и полуавтоматы многошпиндельные горизонтальные (прутковые)
	4112	38 1114	Полуавтоматы многошпиндельные и горизонтальные (патронные)
	4112	38 1115	Полуавтоматы много- резцовые и копировальные
Токарная специальная	4118	38 1810	Токарные особые
Токарно-бесцентровая	4118	38 1819	Токарные бесцентровые
Токарно-винторезная	4114	38 1148	Токарно-винторезные
Токарно-затыловочная	4116	38 1143	Токарно-затыловочные
Токарно-карусельная	4113	38 1151	Для изделий до 1800 мм Для изделий св. 9000 мм
Токарно- копировальная	4117	38 1115	Токарно-копировальные
Токарно-револьверная	4111	38 1131	Станки токарно- револьверные с вертикальной осью револьверной головки

Окончание таблицы Б.4

1	2	3	4
	4111	38 1133	Станки токарно-револьверные с горизонтальной осью револьверной головки
	4111	38 1138	Полуавтоматы токарно-револьверные
Транспортная	0401		
Фрезерная	4260	38 1600	Станки фрезерные
Фрезерная специальная	4272	38 1860	Станки фрезерные специальные
Фрезерно-отрезная	4272	38 1765	Полуавтоматы и автоматы отрезные
Фрезерно-центровальная	4269	38 1825	Полуавтоматы фрезерно-центровальные
Хонинговальная	4192	38 1836	Станки хонинговальные
Центрошлифовальная	4131	38 1839	Станки центрошлифовальные
Шлифовальная	4130	38 1300	Станки шлифовальные
Шлифовальная специальная	4142	38 1830	Станки шлифовальные специальные
Специально-затылочная	4139	38 1839	Станки затыловочные
Шлицефрезерная	4272	38 1672	Станки шлицефрезерные
Шлицешлифовальная	4140	38 1315	Станки шлицешлифовальные
Шпоночно-фрезерная	4272	38 1671	Полуавтоматы шпоночно-фрезерные

Приложение В
(*справочное*)
Указатель кодирования видов заготовок

Кодирование видов заготовки

Код	Наименование
1	2
09 312X	Сталь крупносортная низколегированная обычного качества
09 322X	Сталь среднесортная низколегированная обычного качества
09 332X	Сталь мелкосортная низколегированная обычного качества
09 3401	Катанка качественная
09 3402	Катанка легированная
09 5002	Прокат из стали с пределом текучести 45-75 кг/мм ² для металло-конструкций
09 5003	Прокат из стали с пределом текучести 33-40 кг/мм ²
09 501X	Сталь сортовая конструкционная (без подшипниковой)
09 503X	Сталь сортовая конструкционная углеродистая
09 504X	Сталь сортовая конструкционная легированная
09 56XX	Сталь сортовая конструкционная подшипниковая
09 57XX	Сталь сортовая конструкционная авторессорная
09 58XX	Сталь сортовая конструкционная никельсодержащая
09 6001	Сталь сортовая нержавеющая (включая жаропрочную и никель-содержащую)
09 62XX	Сталь сортовая быстрорежущая и ее заменители
09 66XX	Сталь сортовая инструментальная со специальными свойствами
09 7XXX	Прокат листовой рядовой и жечь
09 8XXX	Прокат листовой качественный (без холоднокатаной конструкционной, нержавеющей и трансформаторной)
09 9XXX	Прокат листовой холоднокатаный, конструкционный нержавеющий, трансформаторная сталь, сплавы магниевые
13 1XXX	Трубы стальные горячедеформированные гладкие (кроме нарезных)
13 4XXX	Трубы тянутые бесшовные углеродистые и легированные
13 5XXX	Трубы тонкостенные бесшовные (без нержавеющей)
41 111X	Литье (отливки) из ковкого чугуна
41 112X	Литье (отливки) из серого чугуна
41 113X	Литье (отливки) из высокопрочного чугуна
41 114X	Литье (отливки) из специально легированных чугунов
41 121X	Литье (отливки) из углеродистой стали
41 122X	Литье (отливки) из конструкционной низколегированной стали
41 123X	Литье (отливки) из конструкционной легированной стали
41 124X	Литье (отливки) из высоколегированной стали со специальными свойствами
41 131X	Литье (отливки) из алюминиевых сплавов
41 132X	Литье (отливки) из магниевых сплавов

1	2
41 133X	Литье (отливки) из сплавов на медной основе
41 134X	Литье (отливки) из цинковых сплавов
41 135X	Литье (отливки) из титановых сплавов
41 1701	Литье (отливки) в формы с применением пластичных и сыпучих самотвердеющих смесей на синтетических смолах
41 1702	Литье (отливки) кокильное и центробежное непрерывным способом
41 2002	Штамповки горячие, изготовленные методом выдавливания
41 2003	Штамповки горячие, изготавливаемые на кривошипных горячештамповочных прессах
41 2009	Штамповки горячие – кольцевые заготовки, изготавливаемые методом раскатки
41 2110	Штамповки (горячие) из черных металлов
41 2120	Поковки из проката черных металлов
41 2130	Поковки из слитков черных металлов
41 2150	Штамповки холодные объемные из черных металлов
41 2210	Штамповки (горячие) из цветных металлов
41 2220	Поковки из проката цветных металлов
41 2230	Поковки из слитков цветных металлов
41 2240	Штамповки холодные объемные из цветных металлов
41 3330	Металлоконструкции сварные корпусные
41 3340	Металлоконструкции сварные плоскостные
41 3360	Металлоконструкции сварные цилиндрические
41 3500	Металлоконструкции сварные из легких и цветных металлов и их сплавов
41 3710	Металлоконструкции сварно-литые
41 3720	Металлоконструкции сварно-кованные
41 3730	Металлоконструкции штампо-сварные

Таблица В.2

Кодирование профессий

Наименование профессии	Код
Газосварщик	11629
Грузчик	11746
Долбежник	11868
Заточник	12260
Зуборезчик	12287
Зубошлифовщик	12290
Контролер станочных и слесарных работ	12939
Наладчик машин и оборудования	14492
Оператор автоматических и полуавтоматических линий станков и установок	14972
Оператор станков с программным управлением	15292
Полировщик	15887
Правильщик-рихтовщик	15997
Прессовщик	16014
Протяжчик	16458
Разметчик	16641
Резчик на пилах, ножовках и станках	16937
Резьбофрезеровщик	17001
Резьбошлифовщик	17003
Сверловщик	17335
Слесарь-инструментальщик	17461
Слесарь механосборочных работ	17474
Слесарь-ремонтник	17567
Станочник на прошивочных станках	17843
Станочник на специальных станках по обработке металла	17845
Станочник фрезерно-копировальных станков	17878
Строгальщик	17960
Термообработчик	18186
Токарь	18217
Токарь-карусельщик	18219
Токарь-полуавтоматчик	18225
Токарь-расточник	18235
Токарь-револьверщик	18236
Фрезеровщик	18632
Шабровщик	18833
Штамповщик	18969
Шлифовщик	18873

Приложение Г
(*справочное*)
Указатель кодов на режущий инструмент, измерительные средства
и технологическую оснастку

Кодирование оснащения

- 39 1210 Сверла из быстрорежущей стали спиральные общего назначения с цилиндрическим хвостовиком /
 - 39 1211 - короткой серии правые
 - 39 1212 - короткой серии левые
 - 39 1213 - средней серии правые
 - 39 1214 - средней серии левые
 - 39 1215 - длинной серии
 - 39 1216 - утолщенным
 - 39 1217 - с удлиненной рабочей частью
- 39 1220 Сверла из быстрорежущей стали спиральные общего назначения с коническим хвостиком /
 - 39 1221 - нормальной длины
 - 39 1222 - длинные и удлиненные
- 39 1230 Сверла из быстрорежущей стали спиральные для / определенных материалов
 - 39 1231 - легких сплавов с цилиндрическим хвостовиком
 - 39 1233 - труднообрабатываемых материалов с цилиндрическим хвостовиком
 - 39 1234 - труднообрабатываемых материалов с коническим хвостиком
 - 33 1235 - чугуна
- 39 1240 Сверла из быстрорежущей стали / комбинированные, центровочные, конические и ступенчатые
 - 39 1241 - комбинированные
 - 39 1242 - центровочные
 - 39 1243 - конические
 - 39 1244 - ступенчатые
- 39 1250 Сверла из быстрорежущей стали / для глубоких отверстий
- 39 1251 - спиральные с отверстиями для охлаждения и патронами к ним
- 39 1252 - шнековые
- 39 1253 - кольцевые
- 39 1254 - перовые
- 39 1260 Сверла твердосплавные / (кроме специальных)
- 39 1261 - спиральные с цилиндрическим хвостовиком укороченные
- 39 1262 - спиральные цельные с цилиндрическим хвостовиком короткой серии
- 39 1263 - спиральные цельные с цилиндрическим хвостовиком средней серии
- 39 1264 - спиральные цельные с цилиндрическим утолщенным хвостовиком (малоразмерные)
- 39 1265 - спиральные цельные с коническим хвостовиком
- 39 1266 - спиральные с припаянными пластинками, с цилиндрическим хвостовиком

- 39 1267 - спиральные с припаянными пластинками с конический хвостовиком
- 39 1268 - центровочные и другие комбинированные
- 39 1269 - для строительно-монтажных работ
- 39 1270 Сверла специальные /
- 39 1271 - из быстрорежущей стали
- 39 1272 - твердосплавные
- 39 1290 Сверла для станков с ЧПУ и автоматических линий
- 39 1291 Сверла для станков с ЧПУ из быстрорежущей стали / спиральные с цилиндрическим хвостовиком укороченные (сверхкороткие)
- 39 1292 - спиральные с цилиндрическим хвостовиком короткой серии
- 39 1293 - спиральные с цилиндрическим хвостовиком средней серии
- 39 1294 - спиральные с коническим хвостовиком укороченные
- 39 1295 - спиральные с коническим хвостовиком короткой серии
- 39 1296 - ступенчатые, пластинчатые (перовые) и другие специальные
- 39 1300 Метчики
- 39 1302 Метчики из быстрорежущей стали*
- 39 1303 Метчики из сложнолегированных быстрорежущих сталей*
- 39 1310 Метчики из углеродистой стали ручные /
- 39 1311 - для метрической резьбы
- 39 1312 - для цилиндрической трубной резьбы
- 39 1313 - для цилиндрической дюймовой резьбы
- 39 1320 Метчики из быстрорежущей стали гаечные /
- 39 1321 - для метрической резьбы прямые
- 39 1322 - для метрической резьбы с изогнутым хвостовиком
- 39 1323 - для дюймовой резьбы прямые
- 39 1324 - для дюймовой резьбы с изогнутым хвостовиком
- 39 1330 Метчики из быстрорежущей стали машинно-ручные /
- 39 1331 - для метрической резьбы
- 39 1332 - для цилиндрической трубной резьбы (муфтовые)
- 39 1333 - для цилиндрической дюймовой резьбы
- 39 1334 - для конической дюймовой резьбы
- 39 1335 - для конической трубной резьбы
- 39 1336 - для трапецеидальной резьбы (метчики-протяжки и метчики-прошивки)
- 39 1337 - для круглой резьбы
- 39 1340 Метчики из углеродистой стали / машинно-ручные и машинные
- 39 1341 - машинно-ручные для метрической резьбы
- 39 1342 - машинные для метрической резьбы (мелкоразмерные)
- 39 1350 Метчики твердосплавные /
- 39 1351 - цельные
- 39 1352 - с припаянными пластинками
- 39 1360 Метчики специальные /
- 39 1361 - машинные с винтовыми канавками

- 39 1362 - машинные с укороченными канавками
- 39 1390 Метчики для станков с ЧПУ и автоматических линий
- 39 1391 Метчики для станков с ЧПУ машинные
- 39 1500 Плашки (резьбонарезные)
- 39 1510 Плашки резьбонарезные круглые /
- 39 1511 - для метрической резьбы диаметром до 16 мм включительно
- 39 1512 - для метрической резьбы диаметром свыше 16 мм
- 39 1513 - для трубной цилиндрической резьбы
- 39 1514 - для конических резьб
- 39 E515 - для круглой резьбы
- 39 1516 - специальные
- 39 1520 Плашки резьбонарезные плоские /
- 39 1521 - к трубным клуппам
- 39 1600 Зенкеры
- 39 1603 Зенкеры из сложнолегированных быстрорежущих сталей*
- 39 1610 Зенкеры из быстрорежущей стали /
- 39 1611 - с цилиндрическим хвостовиком
- 39 1612 - с коническим хвостовиком цельные
- 39 1613 - с коническим хвостовиком сборные
- 39 1614 - насадные цельные
- 39 1615 - насадные сборные
- 39 1620 Зенкеры твердосплавные / (кроме специальных)
- 39 1621 - с цилиндрическим хвостовиком
- 39 1622 - с коническим хвостиком с припаянными пластинками
- 39 1623 - с коническим хвостовиком сборные
- 39 1624 - насадные с припаянными пластинками
- 39 1625 - насадные сборные
- 39 1630 Зенковки конические /
- 39 1631 - из быстрорежущей стали 60°
- 39 1632 - из быстрорежущей стали 75°
- 39 1633 - из быстрорежущей стали 90°
- 39 1634 - из быстрорежущей стали 120°
- 39 1636 - твердосплавные
- 39 1640 Зенковки подрезные /
- 39 1641 - из быстрорежущей стали односторонние
- 39 1642 - из быстрорежущей стали двухсторонние
- 39 1643 - твердосплавные односторонние
- 39 1644 - твердосплавные двухсторонние
- 39 1650 Зенковки цилиндрические для обработки опорных мест под крепежные детали /
- 39 1651 - из быстрорежущей стали с цилиндрическим хвостовиком
- 39 1652 - из быстрорежущей стали с коническим хвостовиком
- 39 1653 - из быстрорежущей стали с хвостовиком под штифтовый замок
- 39 1654 - из быстрорежущей стали насадные
- 39 1655 - твердосплавные с коническим хвостовиком

- 39 1656 - твердосплавные с хвостовиком под штифтовый замок
- 39 1657 - твердосплавные насадные
- 39 1660 Зенкеры специальные /
- 39 1661 - из быстрорежущей стали
- 39 1662 - твердосплавные
- 39 1690 Зенкеры и зенковки для станков с ЧПУ и автоматических линий
- 39 1691 Зенкеры для станков с ЧПУ из быстрорежущей стали /с цилиндрическим хвостовиком
- 39 1692 - с коническим хвостовиком
- 39 1694 - конические
- 39 1696 - цилиндрические для обработки опорных поверхностей под крепежные детали
- 39 1696 Пластины подрезные к станкам с ЧПУ
- 39 1697 Головки расточные к станкам с ЧПУ
- 39 1700 Развертки
- 39 1701 Развертки твердосплавные цельные*
- 39 1703 Развертки из сложнолегированных быстрорежущих сталей*
- 39 1710 Развертки из инструментальных сталей ручные /
- 39 1711 - цельные с прямыми канавками
- 39 1712 - цельные с винтовыми канавками
- 39 1713 - разжимные
- 39 1714 - сборные регулируемые
- 39 1720 Развертки из быстрорежущей стали машинные с / цилиндрическим и коническим хвостовиками
- 39 1721 - цилиндрическим хвостовиком
- 39 1723 - коническим хвостовиком сборные
- 39 1724 - цилиндрическим хвостовиком с удлиненной рабочей частью
- 39 1725 - коническим хвостовиком с удлиненной рабочей частью
- 39 1730 Развертки из быстрорежущей стали машинные насадные /
- 39 1731 - цельные
- 39 1732 - сборные
- 39 1740 Развертки твердосплавные / (кроме специальных и к станкам с ЧПУ)
- 39 1741 - с цилиндрическим хвостовиком цельные
- 39 1744 - с коническим хвостовиком с напаянными пластинками
- 39 1745 - насадные с напаянными пластинками
- 39 1746 - насадные сборные с напаянными пластинками
- 39 1750 Развертки конические /
- 39 1751 - с конусностью 1:50, 1:30, 1:20
- 39 1754 - под конусы Морзе
- 39 1755 - под конусность 1:15
- 39 1756 - с другими конусностями
- 39 1760 Развертки / котельные, однозубые, специальные
- 39 1761 - котельные

- 39 1762 - однозубые (однокромочные, однолезвийные, одностороннего резания) твердосплавные
- 39 1766 - специальные из быстрорежущей стали
- 39 1769 - специальные твердосплавные
- 39 1790 Развертки для станков с ЧПУ / и для автоматических линий
- 39 1791 - твердосплавные
- 39 1800 Фрезы
- 39 1801 Фрезы твердосплавные *
- 39 1802 Фрезы из быстрорежущей стали*
- 39 1803 Фрезы из сложнолегированных быстрорежущих сталей*
- 39 1804 Фрезы твердосплавные сборные с механическим креплением многогранных и круглых пластин *
- 39 1805 Фрезы твердосплавные сборные с механическим креплением многогранных и круглых пластин с износостойким покрытием
- 39 1810 Фрезы / из инструментальных сталей зуборезные и резьбовые
- 39 1811 - из инструментальных сталей зуборезные дисковые
- 39 1812 - из быстрорежущей стали зуборезные пальцевые
- 39 1813 - червячные мелко модульные для цилиндрических зубчатых колес с эвольвентным профилем
- 39 1814 - червячные модульные для цилиндрических зубчатых колес с эвольвентным профилем
- 39 1815 - червячные под шевропитчевые и другие специальные
- 39 1816 - червячные для шлицевых валов
- 39 1817 - червячные для нарезания зубьев звездочек и колес с зацеплением Новикова, червячных и конических
- 39 1818 - резьбовые
- 39 1819 - резьбовые специальные
- 39 1820 Фрезы из быстрорежущей стали / концевые, обдирочные, копирные, шпоночные, для Т-образных и сегментных пазов
- 39 1821 - концевые с цилиндрическим хвостовиком
- 39 1822 - концевые с коническим хвостовиком
- 39 1823 - концевые с резьбовым хвостовиком
- 39 1824 - обдирочные с коническим хвостовиком
- 39 1825 - копирные с коническим хвостовиком
- 39 1826 - шпоночные с цилиндрическим хвостовиком
- 39 1827 - шпоночные с коническим хвостовиком
- 39 1826 - для Т-образных и сегментных пазов
- 39 1830 Фрезы из быстрорежущей стали / торцовые, цилиндрические, дисковые, отрезные и прорезные
- 39 1831 - торцовые
- 39 1832 - цилиндрические
- 39 1833 - дисковые трехсторонние
- 39 1834 - дисковые пазовые
- 39 1835 - дисковые двухсторонние
- 39 1836 - отрезные

- 39 1837 - прорезные
- 39 1840 Фрезы из быстрорежущей стали / полукруглые выпуклые и вогнутые, угловые, фасонные разных профилей и др.
- 39 1841 - полукруглые выпуклые и вогнутые
- 39 1842 - угловые
- 39 1843 - фасонные разных профилей
- 39 1850 Фрезы твердосплавные / (кроме специальных и для станков с ЧПУ)
- 39 1851 - зуборезные цельные
- 39 1852 - концевые цельные
- 39 1853 - концевые и цилиндрические с припаянными пластинками и коронками
- 39 1854 - торцовые с припаянными пластинками
- 39 1855 - торцовые сборные с механическим креплением многогранных и круглых пластин
- 39 1856 - шпоночные, дисковые, прорезные и другие цельные
- 39 1857 - шпоночные с припаянными пластинками
- 39 1858 - дисковые трехсторонние, двухсторонние, пазовые с припаянными пластинками
- 39 1859 - для Т-образных пазов и другие с припаянными
- 39 1860 Ножи запасные к фрезам /
- 39 1861 - трехсторонним и торцовым из быстрорежущей стали
- 39 1862 - трехсторонним с пластинками из твердого сплава
- 39 1864 - торцовым с пластинками из твердого сплава
- 39 1870 Пластины / запасные твердосплавные, механически закрепляемые
- 39 1871 - трехгранные правильной формы
- 39 1872 - трехгранные неправильной формы
- 39 1873 - квадратные
- 39 1874 - параллелограммные
- 39 1875 - ромбические
- 39 1876 - пятигранные
- 39 1877 - шестигранные
- 39 1878 – прямоугольные
- 39 1879 - круглые и прочие
- 39 1880 Фрезы специальные /
- 39 1881 - из быстрорежущей стали
- 39 1882 - твердосплавные
- 39 1890 Фрезы для станков с ЧПУ и автоматических линий
- 39 1891 Фрезы для станков с ЧПУ / концевые из быстрорежущей стали
- 39 1892 - торцовые твердосплавные с припаянными пластинками
- 39 1893 - для Т-образных пазов твердосплавные с припаянными пластинками
- 39 1894 - концевые твердосплавные с припаянными пластинками
- 39 1895 - торцовые твердосплавные с неперетачиваемыми пластинками

- 39 2000 Инструмент режущий (кроме сверл, метчиков, плашек, зенкеров, разверток, фрез)
- 39 2100 Резцы
- 39 2101 Резцы твердосплавные*
- 39 2102 Резцы из быстрорежущей стали*
- 39 2103 Резцы из сложнoleгированные быстрорежущих сталей*
- 39 2104 Резцы твердосплавные сборные с механическим креплением многогранных пластин*
- 39 2105 Резцы твердосплавные сборные с механическим креплением многогранных пластин с износостойким покрытием*
- 39 2110 Резцы из быстрорежущей стали токарные /
- 39 2111 - проходные отогнутые
- 39 2112 - проходные прямые
- 39 2113 - упорные, подрезные, чистовые широкие
- 39 2114 - отрезные
- 39 2115 - прорезные, фасочные и канавочные
- 39 2116- пазовые, фасонные, тангенциальные и копирные
- 39 2117 - резьбовые
- 39 2119 - специальные
- 39 2120 Резцы из быстрорежущей стали / расточные, строгальные, долбежные, зубострогальные и прочие
- 39 2121 - расточные
- 39 2122 - расточные державочные
- 39 2123 - строгальные
- 39 2124 - долбежные
- 39 2125 - зубострогальные
- 39 2126 - для электрогравировальных автоматов
- 39 2128 - специальные, в том числе автоматные
- 39 2129 Пластинки из быстрорежущей стали к резцам
- 39 2130 Резцы твердосплавные напайные /
- 39 2131 - токарные проходные, подрезные и резьбовые
- 39 2133 - токарные расточные
- 39 2134 -токарные отрезные
- 39 2135 - токарные прорезные, фасочные, пазовые, фасонные и др.
- 39 2136 - строгальные
- 39 2137 - державочные расточные
- 39 2150 Резцы твердосплавные сборные с механическим креплением многогранных пластин / (кроме резцов для станков с ЧПУ)
- 39 2151 - токарные проходные
- 39 2152 - токарные расточные
- 39 2153 - токарные резьбовые
- 39 2154 - автоматически-револьверные
- 39 2160 Резцы твердосплавные цельные /
- 39 2161 - расточные для координатно-расточных станков
- 39 2162 - расточные для токарных автоматов

39 2163 - расточные для токарных станков
 39 2170 Резцы твердосплавные / чашечные и др.
 39 2171 - чашечные
 39 2178 - специальные
 39 2180 Резцы минералокерамические /
 39 2181 - токарные проходные
 39 2182 - токарные расточные
 39 2190 Резцы для станков с ЧПУ и автоматических линий
 39 2191 Резцы для станков с ЧПУ твердосплавные сборные с механиче-
 ским креплением многогранных пластин / токарные проходные
 39 2192 - токарные для контурного сечения
 39 2193 - расточные
 39 2194 - токарные резьбовые
 39 2195 - токарные канавочные
 39 2197 Вставки резцовые к станкам с ЧПУ
 39 2198 Оправки расточные и подрезные к станкам с ЧПУ
 39 2200 Пилы круглые сегментные и сегменты
 39 2210 Пилы круглые сегментные
 39 2211 - из быстрорежущей стали
 39 2212 - твердосплавные
 39 2220 Сегменты запасные к пилам круглым сегментным /
 39 2221 - из быстрорежущей стали
 39 2222 - твердосплавные
 39 2230 Пилы / прочие
 39 2232 - камнерезные
 39 2300 Протяжки
 39 2301 Протяжки твердосплавные*
 39 2302 Протяжки из быстрорежущей стали*
 39 2303 Протяжки из сложнолегированных сталей*
 39 2310 Протяжки круглые /
 39 2311 - из стали цельные с одним хвостовиком
 39 2312 - из стали цельные с двумя хвостовиками
 39 2313 - из стали сборные с одним хвостовиком
 39 2314 - из стали сборные с двумя хвостовиками
 39 2315 - твердосплавные с одним хвостовиком
 39 2316 - твердосплавные с двумя хвостовиками
 39 2320 Протяжки для отверстий / нецилиндрических
 39 2321 - трехгранных
 39 2322 - четырехгранных
 39 2323 - пятигранных
 39 2324 - шестигранных
 39 2325 - восьмигранных
 39 2326 - фасонных
 39 2330 Протяжки шлицевые прямобоочные

- 39 2331 Протяжки шлицевые прямобочные из стали с центрированием по наружному диаметру / цельные с одним хвостовиком*
- 39 2332 - цельные с двумя хвостовиками
- 39 2333 - сборные с одним хвостовиком
- 39 2334 - сборные с двумя хвостовиками
- 39 2335 Протяжки шлицевые прямобочные из стали с центрированием по внутреннему диаметру / цельные с одним хвостовиком
- 39 2336 - цельные с двумя хвостовиками
- 39 2337 - сборные с одним хвостовиком
- 39 2338 - сборные с двумя хвостовиками
- 39 2339 Протяжки шлицевые прямобочные твердосплавные
- 39 2340 Протяжки шлицевые с эвольвентным, треугольным и другими профилями
- 39 2341 Протяжки шлицевые из стали с эвольвентным профилем с центрированием по / профилю зубьев цельные
- 39 2342 - профилю зубьев сборные
- 39 2343 - наружному диаметру цельные
- 39 2344 - наружному диаметру сборные
- 39 2345 Протяжки шлицевые с треугольным профилем
- 39 2350 Протяжки шпоночные /
- 39 2351 - из стали для прямобочных пазов
- 39 2352 - из стали для пазов с фасками
- 39 2353 - твердосплавные
- 39 2360 Протяжки плоские /
- 39 2361 - для обработки плоскостей из стали
- 39 2362 - для обработки плоскостей твердосплавные
- 39 2363 - для обработки шлицевых валов из стали
- 39 2364 - для обработки шлицевых валов твердосплавные
- 39 2370 Прошивки /
- 39 2371 - круглые из стали
- 39 2372 - круглые твердосплавные
- 39 2373 - шлицевые из стали
- 39 2374 - шлицевые твердосплавные
- 39 2400 Инструмент зуборезный (кроме фрез зуборезных и резцов зубострогальных)
- 39 2401 Инструмент зуборезный твердосплавный*
- 39 2402 Инструмент зуборезный из быстрорежущей стали*
- 39 2403 Инструмент зуборезный из сложнолегированных быстрорежущих сталей *
- 39 2410 Долбяки зуборезные
- 39 2411 - прямозубые хвостовые
- 39 2412 - прямозубые дисковые
- 39 2413 - прямозубые чашечные
- 39 2414 - косозубые хвостовые правые
- 39 2415 - косозубые хвостовые левые

- 39 2416 - косозубые дисковые правые
- 39 2417 - косозубые дисковые левые
- 39 2420 Долбяки / шлицевые, для напильников и специальные
- 39 2421 - шлицевые
- 39 2422 - для напильников
- 39 2423 - специальные
- 39 2430 Шеверы дисковые /
- 39 2431 - правые
- 39 2432 - левые
- 39 2440 Шеверы / специальные
- 39 2441 - червячные
- 39 2442 - питчевые
- 39 2450 Долбяки и шеверы твердосплавные
- 39 2451 Долбяки твердосплавные
- 39 2452 Шеверы твердосплавные
- 39 2460 Головки для обработки зубчатых колес и запасные резцы к ним
- 39 2461 Головки зуборезные для конических колес с прямыми зубьями
- 39 2462 Головки зуборезные для конических колес с круговыми зубьями
- 39 2463 Головки зуборезные для специальных зубчатых колес
- 39 2464 Головки зубопротяжные для конических колес
- 39 2465 Головки зубодолбежные
- 39 2466 Резцы запасные к головкам зуборезным для конических колес с прямыми зубьями
- 39 2467 Резцы запасные к головкам зуборезным для конических колес с круговыми зубьями
- 39 2466 Резцы запасные к головкам зубопротяжным
- 39 2469 Головки для обработки зубчатых колес твердосплавные и запасные резцы к ним
- 39 2470 Головки повышенной точности для обработки зубчатых колес и запасные резцы к ним
- 39 2471 Головки повышенной точности для обработки конических колес зуборезные
- 39 2472 Головки повышенной точности для обработки конических колес зубопротяжные
- 39 2476 Резцы запасные к зуборезным головкам повышенной точности для обработки конических колес
- 39 2477 Резцы запасные к зубопротяжным головкам повышенной точности для обработки конических колес
- 39 2480 Гребенки зуборезные /
- 39 2481 - прямозубые чистовые фланкированные
- 39 2482 - прямозубые чистовые нефланкированные
- 39 2483 - прямозубые черновые
- 39 2484 - косозубые чистовые правые
- 39 2465 - косозубые чистовые левые

- 39 2466 - косозубые черновые правые
- 39 2467 - косозубые черновые левые
- 39 2490 Инструмент зубонакатный
- 39 2491 Инструмент для горячей накатки цилиндрических зубчатых колес
- 39 2492 Инструмент для холодной накатки и калибровки цилиндрических зубчатых колес
- 39 2493 Оснастка инструментальная для прокатки шлицевых валов (головки, ролики)
- 39 2500 Головки, плашки и ролики резьбонакатные, головки резьбонарезные, инструмент трубомуфтообрабатывающий и прочий режущий
- 39 2510 Головки и плашки резьбонакатные, головки резьбонарезные
- 39 2511 Плашки резьбонакатные плоские к станкам (комплект)
- 39 2512 Плашки резьбонакатные регулируемые типов НП, НПТ и головки резьбонакатные типов ВНГН, ВНГТ, РПГТ и др.
- 39 2513 Ролики к резьбонакатным плашкам и головкам
- 39 2514 Головки резьбонарезные
- 39 2515 Принадлежности к резьбонарезным головкам
- 39 2516 Кулачки к резьбонарезным головкам
- 39 2517 Головки винторезные
- 39 2518 Гребенки круглые и плашки плоские к головкам типов К, КА, КИ, КБ
- 39 2519 Гребенки резьбонарезные плоские к головкам типа РГТ (тангенциальные)
- 39 2520 Ролики резьбонакатные к станкам
- 39 2521 Ролики резьбонакатные для метрических резьб с / посадочным диаметром 45 мм
- 39 2522 - посадочным диаметром 54 мм
- 39 2523 - посадочным диаметром 63 мм
- 39 2524 -посадочным диаметром 80 мм
- 39 2525 - посадочным диаметром 100 мм
- 39 2526 - посадочным диаметром 35 и 70 мм
- 39 2527 Ролики и сегменты резьбонакатные к станкам А2518-А2522
- 39 2528 Ролики резьбонакатные для неметрических резьб
- 39 2530 Инструмент трубомуфтообрабатывающий
- 39 2531 Резцы и гребенки твердосплавные для нарезания резьб на трубах и муфтах
- 39 2533 Патроны / трубонарезные для наружной резьбы
- 39 2534 - трубонарезные для внутренней резьбы
- 39 2535 - муфтонарезные
- 39 2536 - муфторасточные
- 39 2537 Гребенки к трубомуфтонарезным патронам
- 39 2538 Ножи разверточные, расточные и торцовые к муфторасточным патронам
- 39 2541 Полотна ножовочные ручные
- 39 2542 Полотна ножовочные машинные

39 2543 Алмазозаменители
 39 2544 Головки хонингованные
 39 2550 Наборы / режущего инструмента
 39 2551 - автотракторные
 39 2652 - резьбонарезного инструмента
 39 2553 Наборы сверл
 39 2570 Инструмент из синтетических сверхтвердых материалов или звеньев
 39 2571 Резцы, оснащенные режущими элементами из сверхтвердых композиционных материалов
 39 2572 Фрезы, оснащенные режущими элементами из сверхтвердых композиционных материалов
 39 2580 Инструмент прочий специальный режущий
 39 2581 Головки многорезцовые
 39 2582 Инструмент для комплектации станков завода им. Орджоникидзе
 39 2583 Пластины шаберные
 39 2584 Резцедержатели
 39 2585 Пластины плавающие
 39 2620 Инструмент, работающий ударом
 39 2621 Молотки
 39 2623 Обжинки, натяжки (осадки) и выколотки
 39 2624 Бородки, пробойники и просечки
 39 2625 Клейма цифровые и буквенные
 39 2900 Напильники и борфрезы
 39 2901 Напильники*
 39 2902 Борфрезы*
 39 2903 Наборы напильников
 39 2904 Наборы надфилей *
 39 2910 Напильники слесарные /
 39 2911 - общего назначения плоские
 39 2912 - общего назначения квадратные
 39 2913 - общего назначения трехгранные
 39 2914 - общего назначения ромбические и трапецеидальные (ножовочные)
 39 2915 - общего назначения круглые
 39 2916 - общего назначения полукруглые
 39 2917 - для заточки пил по дереву
 39 2916 - для цветных металлов и их сплавов
 39 2919 - специальные
 39 3000 Инструмент измерительный
 39 3100 Калибры
 39 3110 Калибры гладкие, пробки /
 39 3111 - полные
 39 3112 - неполные
 39 3113 - оснащенные твердым сплавом

- 39 3120 Калибры гладкие, скобы /
- 39 3121 - нерегулируемые
- 39 3122 - нерегулируемые, оснащенные твердым сплавом
- 39 3123 - регулируемые
- 39 3184 - регулируемые, оснащенные твердым сплавом
- 39 3130 Калибры для конусов Морзе, проволочки и ролики для измерения среднего диаметра резьбы
- 39 3131 Калибры для конусов Морзе
- 39 3132 Проволочки для измерения среднего диаметра
- 39 3133 Ролики для измерения среднего диаметра
- 39 3140 Калибры для метрической резьбы (пробки и кольца)
- 39 3141 Калибры-пробки диаметром от 1 до 150 мм
- 39 3142 Калибры-пробки твердосплавные
- 39 3143 Калибры-пробки диаметром св. 150 мм
- 39 3144 Калибры-кольца диаметром от 1 до 150 мм
- 39 3145 Калибры-кольца диаметром св. 150 мм
- 39 3150 Калибры резьбовые для / дюймовой, трубной конической цилиндрической резьбы
- 39 3151 - дюймовой цилиндрической резьбы
- 39 3152 - дюймовой конической резьбы с углом профиля 60°
- 39 3153 - трубной конической резьбы
- 39 3154 - цилиндрической резьбы
- 39 3160 Калибры для резьбы / трапецеидальной одноходовой труб колонкового геологоразведочного бурения, цоколей и патронов
- 39 3161 - трапецеидальной одноходовой, пробки
- 39 3162 - трапецеидальной одноходовой, кольца
- 39 3163 - колонкового геологоразведочного бурения
- 39 3164 - бурильных геологоразведочных труб ниппельного соединения
- 39 3165 - цоколей и патронов
- 39 3170 Калибры конусные для резьб / бурильных, обсадных, насосно-компрессорных, геологоразведочных труб и муфт, замков ударно-канатного бурения, бурильных квадратных штанг, электробуров и турбобуров
- 39 3171 - бурильных труб с выраженными концами и муфт
- 39 3172 - замков бурильных труб
- 39 3173 - обсадных труб и муфт к ним
- 39 3174 - насосно-компрессорных труб с гладкими и высаженными концами и муфт к ним
- 39 3175 - бурильных квадратных штанг
- 39 3176 - замков труб ударно-канатного бурения
- 39 3177 - вентиля и горловин баллонов для газов
- 39 3178 - электробуров и турбобуров
- 39 3180 Калибры / для шпоночных и шлицевых прямобоочных соединений, для шлицевых эвольвентных соединений
- 39 3181 - для шпоночных прямобоочных соединений
- 39 3182 - для шлицевых прямобоочных соединений

- 39 3183 - для шлицевых эвольвентных соединений
- 39 3190 Калибры специальные по специализации инструментальных за-
водов
- 39 3191 Калибры резьбовые для упорной резьбы (пробки и кольца)
- 39 3192 Скобы нерегулируемые со скошенными губками для наружных
проточек и канавок
- 39 3193 Калибры резьбовые для метрической резьбы с натягом (пробки и
кольца)
- 39 3200 Меры длины концевые плоскопараллельные, меры угловые, при-
надлежности к ним
- 39 3210 Меры длины концевые плоскопараллельные отдельные размера-
ми до 1 мм (исключительно)
 - 39 3211 - класса точности 1
 - 39 3212 - класса точности 2
 - 39 3213 - класса точности 3
 - 39 3214 - класса точности 0
- 39 3220 Меры длины концевые плоскопараллельные отдельные размера-
ми от 1 до 10 мм (исключительно), кроме твердосплавных /
 - 39 3221 - класса точности 1
 - 39 3222 - класса точности 2
 - 39 3223 - класса точности 3
 - 39 3224 - класса точности 0
- 39 3230 Меры длины концевые плоскопараллельные отдельные
размерами от 10 до 100 мм (исключительно) /
 - 39 3231 - класса точности 1
 - 39 3232 - класса точности 2
 - 39 3233 - класса точности 3
 - 38 3234 - класса точности 0
- 39 3240 Меры длины концевые плоскопараллельные отдельные размера-
ми от 100 мм в св. /
 - 39 3241 - класса точности 1
 - 39 3242 - класса точности 2
 - 39 3243 - класса точности 3
 - 39 3244 - класса точности 0
- 39 3250 Меры длины концевые плоскопараллельные отдельные
размерами от 1 до 10 мм твердосплавные /
 - 39 3251 - класса точности 1
 - 39 3252 - класса точности 2
 - 39 3253 - класса точности 3
 - 39 3254 - класса точности 0
- 39 3260 Наборы плоскопараллельные концевых мер длины / и принад-
лежности к ним
 - 39 3261 - класса точности 1
 - 39 3262 - класса точности 2

- 39 3263 - класса точности 3
- 39 3264 - класса точности 0
- 39 3265 Принадлежности к концевым плоскопараллельным мерам
- 39 3270 Меры угловые призматические / и принадлежности к ним
- 39 3271 - класса точности 1
- 39 3272 - класса точности 2
- 39 3274 - класса точности 0
- 39 3275 Наборы угловых призматических мер
- 39 3276 Принадлежности к угловым призматическим мерам
- 39 3300 Штангенинструмент
- 39 3310 Штангенциркули /
- 39 3311 - с пределами измерений 125, 150, 160, 1000, 1600 мм
- 39 3312 - с пределами измерений 200, 2000 мм
- 39 3313 - с пределами измерений 300, 320, 3000 мм
- 39 3314 - с пределами измерений 400, 4000 мм
- 39 3316 - с пределом намерения 630 мм
- 39 3320 Штангенрейсмусы /
- 39 3321 - с пределами измерений 1000, 1600 мм
- 39 3322 - с пределами измерений 250, 8500 мм
- 39 3324 - с пределом измерения 400 мм
- 39 3326 - с пределом измерения 630 мм
- 39 3330 Штангенглубиномеры /
- 39 3331 - с пределом измерения 160 мм
- 39 3332 - с пределом измерения 200 мм
- 39 3334 - с пределом измерения 400 мм
- 39 3400 Инструмент микрометрический (микрометры)
- 39 3410 Микрометры гладкие /
- 39 3411 - оснащенные твердым сплавом с пределами измерений от 0 до 100 мм
- 39 3413 - с пределами измерений от 100 до 300 мм
- 39 3416 - с пределами измерений от 300 до 600 мм
- 39 3417 - прочие (кроме рычажных) по специализации
- 39 3420 Микрометры резьбовые со вставками /
- 39 3421 - с пределами измерений 100, 120, 125, 145, 160, 170, 175, 195 мм
- 39 3422 - с пределами измерений 200, 220, 225, 245, 250, 270, 275, 295 мм
- 39 3423 - с пределами измерений 300, 320, 325, 345, 350 мм
- 39 3428 - с пределами измерения 20, 25, 45, 50, 70, 75, 95 мм
- 39 3430 Вставки / призматические, шариковые и другие к микрометрам для измерения резьбы метрической, дюймовой, трапецеидальной
- 39 3431 - к микрометрам для измерения метрической резьбы
- 39 3432 - к микрометрам для измерения дюймовой резьбы
- 39 3433 - к микрометрам для измерения трапецеидальной резьбы
- 39 3434 - плоские
- 39 3435 - шаровые
- 39 3436 - сферические

39 3440 Глубиномеры микрометрические, оснащенные твердым сплавом /
 39 3441 - класса точности 1
 39 3442 - класса точности 2.
 33 3450 Нутромеры микрометрические, оснащенные твердым сплавом /
 39 3451 - с пределом измерения 1250 мм
 39 3452 - с пределом измерения 2500 мм
 39 3454 - с пределом измерения 4000 мм
 39 3456 - с пределом измерения 6000 мм
 39 3458 - с пределами измерений 75, 175, 600 мм
 39 3460 Стойки универсальные /
 39 3461 - для микрометров
 39 3470 Головки микрометрические /
 39 3471 - обыкновенные
 39 3500 Инструмент для контроля прямолинейности, плоскостности и перпендикулярности
 39 3510 Линейки лекальные /
 39 3512 - с двухсторонним скосом
 39 3613 - трехгранные
 39 3514 - четырехгранные
 39 3520 Линейки с широкой рабочей поверхностью /
 39 3521 - прямоугольного сечения
 39 3522 - двутаврового сечения
 39 3530 Линейки-мостики /
 39 3531 - класса точности 1
 39 3532 - класса точности 2
 39 3534 - класса точности 0
 39 3540 Линейки угловые трехгранные /
 39 3541 - класса точности 1
 39 3542 - класса точности 2
 39 3550 Плиты поверочные и разметочные / и плиты угловые
 39 3551 - класса точности 1
 39 3552 - класса точности 2
 39 3553 - класса точности 3
 39 3554 - класса точности 0
 39 3555 Плиты поверочные угловые
 39 3560 Угольники поверочные 90° /
 39 3561 - лекальные плоские
 39 3562 - лекальные плитки
 39 3363 - слесарные плоские
 39 3564 - с широким основанием
 39 3570 Призмы / поверочные и разметочные
 39 3571 - поверочные и разметочные стальные
 39 3572 - поверочные и разметочные чугунные
 39 3580 Инструмент измерительный из твердых каменных пород

- 39 3581 Линейки поверочные из твердокаменных пород
- 39 3582 Плиты поверочные из твердокаменных пород
- 39 3583 Плиты поверочные угловые из твердокаменных пород
- 39 3585 Призмы из твердокаменных пород
- 39 3600 Измерительный инструмент разный (шаблоны, щупы, линейки)
- 39 3610 Шаблоны
- 39 3611 Наборы радиусных шаблонов
- 39 3612 Наборы резьбовых шаблонов
- 39 3620 Щупы
- 39 3621 Наборы щупов
- 39 3622 Щупы-пластины отдельные
- 39 3630 Линейки /
- 39 3631 - измерительные
- 39 3632 - усадочные
- 39 3700 Инструмент измерительный прочий (по специализации инструментальных заводов)
- 39 4000 Приборы для измерения размеров в машиностроении
- 39 4100 Приборы с пружинным механизмом
- 39 4110 Головки измерительные пружинные /
- 39 4111 - высокой точности (класс В)
- 39 4112 - повышенной точности (класс П)
- 39 4113 - нормальной точности (класс Н)
- 39 4120 Головки измерительные пружинно-оптические /
- 39 4121 - высокой точности (класс В)
- 39 4122 - повышенной точности (класс П)
- 39 4130 Индикаторы рычажно-пружинные /
- 39 4132 - повышенной точности (класс П)
- 39 4140 Головки измерительные пружинные малогабаритные /
- 39 4141 - высокой точности (класс В)
- 39 4142 - повышенной точности (класс П)
- 39 4200 Приборы рычажно-зубчатые
- 39 4210 Индикаторы рычажно-зубчатые
- 39 4212 Индикаторы / рычажно-зубчатые повышенной точности (класс П)
- 39 4213 - рычажно-зубчатые нормальной точности (класс Н)
- 39 4214 - рычажно-зубчатые многооборотные
- 39 4215 - часового типа
- 39 4216 - к приборам для измерения твердости
- 39 4218 Принадлежности к индикаторам
- 39 4220 Головки измерительные рычажно-зубчатые /
- 39 4222 - повышенной точности (класс П)
- 39 4230 Микрометры рычажные /
- 39 4232 - повышенной точности (класс П)
- 39 4233 - нормальной точности (класс Н)
- 39 4240 Скобы с отсчетным устройством /
- 39 4242 - повышенной точности (класс П)

- 39 4243 - нормальной точности (класс Н)
- 39 4250 Нутромеры индикаторные /
- 39 4252 - повышенной точности (класс П)
- 39 4253 - нормальной точности (класс Н)
- 39 4260 Толщиномеры и стенкомеры
- 39 4261 Толщиномеры индикаторные ручные
- 39 4262 Толщиномеры индикаторные настольные
- 39 4265 Стенкомеры индикаторные
- 39 4270 Глубиномеры индикаторные
- 39 4300 Приборы измерительные универсальные
- 39 4310 Интерферометры /
- 39 4311 - вертикальные контактные
- 39 4312 - горизонтальные контактные
- 39 4320 Приборы пневматические
- 39 4321 Приборы пневматические высокого давления
- 39 4322 Прибору пневматические низкого давления
- 39 4326 Сопла к пневматическим приборам
- 39 4327 Калибры-пробки к пневматическим приборам
- 39 4328 Скобы к пневматическим приборам
- 39 4329 Кольца установочные
- 39 4330 Приборы электронные для линейных измерений /
- 39 4331 - высокой точности (класс В)
- 39 4332 - повышенной точности (класс П)
- 39 4333 - нормальной точности (класс Н)
- 39 4340 Приборы / для контроля шероховатости, отклонения от формы и
расположения
- 39 4341 - для определения шероховатости поверхности
- 39 4342 - для определения отклонений тел вращения от геометрической
формы (кругломеры)
- 39 4343 - для проверки цилиндрических деталей на биение в центрах
- 39 4314 - для контроля непрямолинейности образующих
- 39 4350 Стойки и штативы для измерительных головок /
- 39 4351 - высокой точности (класс В) /
- 39 4352 - повышенной точности (класс П)
- 39 4353 - нормальной точности (класс Н)
- 39 4360 Приборы самопишущие /
- 39 4361 - высокой точности (класс В)
- 39 4362 - повышенной точности (класс П)
- 39 4363 - нормальной точности (класс Н)
- 39 4400 Приборы для намерения углов и конусов
- 39 4410 Угломеры /
- 39 4411 - для измерения внутренних углов
- 39 4412 - для измерения наружных углов
- 39 4420 Уровни /

- 39 4421 - рамные
- 39 4422 - брусковые
- 39 4423 - индуктивные
- 39 4424 - с микрометрической подачей ампулы
- 39 4425 - гидростатические
- 39 4440 Линейки синусные /
- 39 4441 - без опорной плиты с одним наклоном
- 39 4443 - с опорной плитой с одним наложением
- 39 4444 - с опорной плитой с двумя наклонами
- 39 4450 Приборы специальные для измерения углов и конусов
- 39 4451 Экзаменаторы
- 39 4500 Приборы для измерения и контроля зубчатых колес
- 39 4510 Приборы для контроля / зубчатых колес (накладные)
- 39 4511 - погрешности шага и шага зацепления
- 39 4512 - смещения исходного контура и толщины зуба
- 39 4513 - общей нормали
- 39 4514 - циклической погрешности
- 39 4520 Приборы для контроля / зубчатых колес (станковые)
- 39 4521 - кинематической погрешности
- 39 4522 - измерительного межосевого расстояния
- 39 4523 - зубчатых колес многоцелевые
- 39 4524 - направления зуба
- 39 4526 Эвольвентомеры
- 39 4527 Биениемеры
- 39 4528 Шагомеры
- 39 4590 Приборы для измерения зубчатых колес разные
- 39 4591 Колеса измерительные зубчатые цилиндрические
- 39 4592 Колеса измерительные зубчатые конические
- 39 4593 Приборы для контроля зубообрабатывающих станков (кинемато-
меры)
- 39 4600 Средства автоматизации и механизации контроля размеров
- 39 4610 Преобразователи /
- 39 4611 - электроконтактные
- 39 4612 - пневмоэлектроконтактные
- 39 4613 - индуктивные
- 39 4614 - фотоэлектрические
- 39 4615 - емкостные
- 39 4616 - механотронные
- 39 4617 - прочие
- 39 4620 Приборы активного контроля к станкам / шлифовальным
- 39 4621 - круглошлифовальным
- 39 4622 - внутришлифовальным
- 39 4623 - плоскошлифовальным
- 39 4624 - бесцентрово-шлифовальным
- 39 4625 - торцешлифовальным

- 39 4626 - шлицешлифовальным
- 39 4627 - желобошлифовальным
- 39 4628 - бортикошлифовальным
- 39 4629 - для шлифований инструмента
- 39 4630 Приборы активного контроля к станкам /(кроме шлифовальных станков)
- 39 4631 - хонингованным
- 39 4632 - расточным
- 39 4633 - фрезерным
- 39 4634 - токарным
- 39 4635 - прочим
- 39 4640 Устройства, узлы, реле, табло светофорные к приборам активного контроля
- 39 4641 Устройства, подводящие к приборам активного контроля
- 39 4642 Узлы к приборам активного контроля
- 39 4643 - Реле электронные
- 39 4644 Табло светофорное
- 39 4645 Блок-фильтры, фильтры, стабилизаторы
- 39 4650 Приборы для размерной настройки вне станка режущих инструментов / для станков с ЧПУ
- 39 4651 - для токарных станков
- 39 4660 Автоматы контрольно-сортировочные и приборы для контроля размеров после обработки
- 39 4661 Автоматы для контроля и сортировки деталей / двигателей (поршней, поршневых пальцев, поршневых колец, шатунов, клапанов и др.)
- 39 4662 - подшипников (шаров, колец, роликов и др.)
- 39 4663 - крепежа (болтов, гаек, втулок и др.)
- 39 4664 - прочих и контроля параметров (пружин, твердости и др.)
- 39 4665 Приборы для контроля деталей двигателей (поршней, поршневых пальцев, поршневых колец и др.)
- 39 4666 Приборы для контроля деталей подшипников (шаров, колец, роликов и др.)
- 39 4670 Приборы прочие и автоматы по заказам в соответствии со специализацией инструментальных заводов
- 39 4900 Приборы и устройства разные
- 39 4910 Катины измерительные / универсальные
- 39 4911 - двухкоординатные
- 39 4912 - трехкоординатные
- 39 4920 Приборы для измерения / режущего инструмента
- 39 4921 - червячных фрез
- 39 4922 - углов инструмента
- 39 4983 - среднего диаметра метчиков и плашек
- 39 4924 - конусов
- 39 4925 - сверл

39 7000 - Инструмент алмазный из сверхтвердых материалов и сырье для них

39 7110 Инструмент шлифовальный и полировальный на органической связке

39 7140 Инструмент шлифовальный и полировальный на гальванической связке

39 7220 Инструмент шлифовальный, полировальный и отрезной на металлической связке

39 7230 Инструмент шлифовальный и полировальный на керамической связке

39 7260 Инструмент правящий (кроме однокристалльного)

39 7261 Ролики

39 7262 Карандаши

39 7263 Гребенки, пластины

39 7264 Фрезы

39 7265 Зенкеры, конуса

39 7267 Бруски

39 7269 Инструмент специальный

39 7270 Инструмент однокристалльный и из поликристаллов

39 7271 Волоки

39 7272 Выглаживатели

39 7273 Резцы

39 7274 Наконечники

39 7275 Иглы

39 7276 Алмазы в оправках

39 7277 Стеклорезы

39 7278 Сверла

39 7279 Инструмент специальный

39 7290 Виды продукции прочие

39 7291 Пасты

39 7292 Шкурка и ленты

39 7293 Диски эластичные

39 7294 Шеверы

39 7700 Инструмент из синтетических сверхтвердых материалов на основе нитрида бора (инструмент из эльбора)

39 7710 Инструмент шлифовальный и полировальный на органической связке

39 7711 Круги / плоские прямого профиля

39 7712 - плоские с выточкой

39 7713 - чашечные

39 7714 - тарельчатые

39 7715 - профильные

39 7717 Головки, бруски, притиры

39 7719 Инструмент специальный

39 7720 Инструмент шлифовальный и полировальный на металлической
связке

39 7721 Круги / плоские прямого профиля

39 7722 - плоские с выточкой

39 7723 - чашечные

39 7724 - тарельчатые

39 7725 - профильные

39 7727 Головки, бруски, притиры

39 7729 Инструмент специальный

39 7730 Инструмент полировальный и шлифовальный на керамической
связке

39 7731 Круги / плоские прямого профиля

39 7732 - плоские с выточкой

39 7733 - чашечные

39 7734 - тарельчатые

39 7735 - профильные

39 7737 Головки, бруски, притиры

39 7739 Инструмент специальный

39 7800 Материалы синтетические сверхтвердые на основе нитрида бора
(эльбор)

39 8000 Инструмент абразивный, материалы абразивные

39 8110 Инструмент из электрокорунда нормального /

39 8112 - зернистостью № 63 и крупнее (крупнозернистый)

39 8113 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)

39 8114 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)

39 8115 - зернистостью * 5-M40 (тонкозернистый)

39 8116 - зернистостью M26 и мельче

39 8117 - из минусовых фракций

39 8120 Инструмент из электрокорунда белого /

39 8123 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)

39 8124 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)

39 8125 - зернистостью № 5-M40 (тонкозернистый)

39 8126 - зернистостью M28 и мельче

39 8127 - из минусовых фракций

39 8130 Инструмент из электрокорунда легированного /

39 8133 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)

39 8134 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)

39 8140 Инструмент из монокорунда /

39 8143 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)

39 8144 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)

39 8150 Инструмент из карбида кремния черного /

39 8152 - зернистостью № 63 и крупнее (крупнозернистый)

39 8153 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)

39 8157 - из минусовых фракций

39 8160 Инструмент из карбида кремния зеленого /
39 8163 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
39 8164 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
39 8165 - зернистостью № 5-M40 (тонкозернистый)
39 8166 - зернистостью M28 и мельче
39 8167 - из минусовых фракций
39 8200 Инструмент на бакелитовой связке
39 8210 Инструмент из электрокорунда нормального /
39 8212 - зернистостью № 63 и крупнее (крупнозернистый)
39 8213 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
39 8214 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
39 8215 - зернистостью № 5-M40 (тонкозернистый)
39 8219 Инструмент из микрокристаллических материалов
39 8220 Инструмент из электрокорунда белого /
39 8222 - зернистостью № 63 и крупнее
39 8223 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
39 8224 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
39 8225 - зернистостью № 5-M40 (тонкозернистый)
39 8226 - зернистостью M28 и мельче
39 8230 Инструмент из электрокорунда легированного /
39 8232 - зернистостью № 63 и крупнее (крупнозернистый)
39 8233 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
39 8239 Инструмент из микрокристаллических материалов
39 8250 Инструмент из карбида кремния черного /
39 8252 - зернистостью № 63 и крупнее (крупнозернистый)
39 8263 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
39 8264 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
39 8265 - зернистостью № 5-M40 (тонкозернистый)
39 8266 - зернистостью № 28 и мельче
39 8280 Инструмент из природных абразивных материалов /
39 8285 - зернистостью № 5-M40 (тонкозернистый)
39 8286 - зернистостью M28 и мельче
39 8300 - Инструмент на вулканитовой связке
39 8310 Инструмент из электрокорунда нормального /
39 8313 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
39 8314 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
39 8320 Инструмент из электрокорунда белого /
39 8323 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
39 8324 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
39 8340 Инструмент из монокорунда /
39 8343 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
39 8344 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
39 8360 Инструмент из карбида кремния зеленого /
39 8364 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
39 8365 - зернистостью № 5-M40 (тонкозернистый)

- 39 8366 - зернистостью M28 и мельче
- 39 8380 Инструмент из природных абразивных материалов
- 39 8383 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
- 39 8384 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
- 39 8400 Инструмент на прочих связках
- 39 8410 Инструмент из электрокорунда нормального /
- 39 8413 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
- 39 8414 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
- 39 8415 - зернистостью № 5-M40 (тонкозернистый)
- 39 8420 Инструмент из электрокорунда белого /
- 39 8423 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
- 39 8424 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
- 39 8425 - зернистостью № 5-M40 (тонкозернистый)
- 39 8426 - зернистостью M28 и мельче
- 39 8460 Инструмент из карбида кремния зеленого /
- 39 8463 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
- 39 8464 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
- 39 8465 - зернистостью № 6-M40 (тонкозернистый)
- 39 8466 - зернистостью M28 и мельче
- 39 8500 Инструмент гибкий - шлифовальная шкурка на полотне
- 39 8510 Инструмент из электрокорунда нормального
- 39 8512 Инструмент для сухого шлифования / зернистостью № 63 и крупнее (крупнозернистый)
- 39 8513 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
- 39 8514 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
- 39 8515 - зернистостью № 5 и мельче (тонкозернистый)
- 39 8516 Инструмент водостойкий / зернистостью № 63 и крупнее (крупнозернистый)
- 39 8517 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
- 39 8518 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
- 39 8519 - зернистостью № 5 и мельче
- 39 8520 Инструмент из электрокорунда белого
- 39 8523 Инструмент для сухого шлифования / зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
- 39 8524 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
- 39 8525 - зернистостью № 5 и мельче
- 39 8527 Инструмент водостойкий / зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
- 39 8528 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
- 39 8529 - зернистостью № 5 и мельче
- 39 8530 Инструмент из электрокорунда легированного
- 39 8532 Инструмент для сухого шлифования / зернистостью № 63 и крупнее (крупнозернистый)
- 39 8533 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)

39 8534 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
 39 8538 Инструмент водостойкий зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
 39 8540 Инструмент из монокорунда
 39 8542 Инструмент для сухого шлифования / зернистостью № 63 и крупнее
 39 8543 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
 39 8544 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
 39 8547 Инструмент водостойкий / зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
 39 8548 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
 38 8550 Инструмент из карбида кремния черного
 39 8552 Инструмент для сухого шлифования / зернистостью № 63 и крупнее
 39 8553 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
 38 8554 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
 39 8556 Инструмент водостойкий / зернистостью № 63 и крупнее
 39 8557 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
 39 8560 Инструмент из карбида кремния зеленого
 39 8562 Инструмент для сухого шлифования / зернистостью № 63 и крупнее
 39 8563 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
 39 8564 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
 39 8565 - зернистостью № 5 и мельче (тонкозернистый)
 39 8567 Инструмент водостойкий / зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
 39 8568 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
 39 8569 - зернистостью № 5 и мельче (тонкозернистый)
 39 8580 Инструмент из природных абразивных материалов
 39 8582 Инструмент для сухого шлифования / зернистостью № 63 и крупнее
 39 8583 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
 39 8584 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
 39 8600 Инструмент гибкий (шлифовальная шкурка) на бумажной основе
 39 8610 Инструмент из электрокорунда нормального
 39 8613 Инструмент для сухого шлифования зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
 39 8614 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
 39 8615 - зернистостью № 5 и мельче (тонкозернистый)
 39 8620 Инструмент из электрокорунда белого
 39 8623 Инструмент для сухого шлифования / зернистостью № 50-16
 39 8624 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
 39 8625 - зернистостью № 5 и мельче (тонкозернистый)
 39 8630 Инструмент / из электрокорунда легированного
 39 8634 - для сухого шлифования зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
 39 8650 Инструмент из карбида кремния черного

39 8653 Инструмент для сухого шлифования / зернистостью № 50-16 (среднезернистый)

39 8654 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)

39 8655 - зернистостью № 5 и мельче (тонкозернистый)

39 8657 Инструмент водостойкий / зернистостью № 50-16 (среднезернистый)

39 8658 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)

39 8659 - зернистостью № 5 и мельче (тонкозернистый)

39 8660 Инструмент из карбида кремния зеленого

39 8663 Инструмент для сухого шлифования / зернистостью № 50-16 (среднезернистый)

39 8664 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)

39 8665 - зернистостью № 5 и мельче (тонкозернистый)

39 8667 Инструмент водостойкий / зернистостью № 50-16 (среднезернистый)

39 8668 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)

39 8669 - зернистостью № 5 и мельче (тонкозернистый)

39 8670 Инструмент из дробильного стекла

39 8677 Инструмент водостойкий / зернистостью № 50-16 (среднезернистый)

39 8678 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)

39 8680 Инструмент не природных абразивных материалов

39 8683 Инструмент для сухого шлифования / зернистостью № 50-16 (среднезернистый)

39 8684 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)

39 8700 Инструмент гибкий (шлифовальная шкурка) на прочих основах

39 8710 Инструмент из электрокорунда нормального

39 8713 Инструмент для сухого шлифования на комбинированной основе / зернистостью № 50-16 (среднезернистый)

39 8714 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)

39 8715 - зернистостью № 5 и мельче (тонкозернистый)

39 8716 Инструмент на фибровой основе / зернистостью № 63 и крупнее (крупнозернистый)

39 8717 - зернистостью № 50-16 (среднезернистый)

39 8718 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)

39 8740 Инструмент / из монокорунда

39 8744 - на комбинированной основе для сухого шлифования зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)

39 8750 Инструмент на карбида кремния черного

39 8754 Инструмент на комбинированной основе для сухого шлифования / зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)

39 8755 - зернистостью № 5 и мельче (тонкозернистый)

39 8757 Инструмент на комбинированной основе водостойкий / зернистостью № 50-16 (среднезернистый)

39 8758 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
 39 8759 - зернистостью № 5 и мельче (тонкозернистый)
 39 8760 Инструмент из карбида кремния зеленого
 39 8763 Инструмент на комбинированной основе / для сухого шлифования зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
 39 8764 - для сухого шлифования зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
 39 8765 - для сухого шлифования зернистостью № 5 и мельче (тонкозернистый)
 39 8767 - водостойкий зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
 39 8768 - водостойкий зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
 39 8769 - водостойкий зернистостью № 5 и мельче (тонкозернистый)
 39 8770 Инструмент из дробленого стекла
 39 8777 Инструмент на комбинированной основе водостойкий / зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
 39 8778 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
 39 8780 Инструмент из природных абразивных материалов
 39 8783 Инструмент на комбинированной основе для сухого шлифований / зернистостью № 50-16 (среднезернистый)
 39 8784 - зернистостью № 12-6 (мелкозернистый)
 39 8800 Материалы абразивные
 39 8810 Электрокорунд нормальный
 39 6000 Оснастка технологическая для машиностроения
 39 6010 Оргоснастка
 39 6100 Приспособления станочные
 39 6110 Патроны токарные / трех- и четырехкулачковые, включая пневматические
 39 6111 - самоцентрирующиеся трехкулачковые нормальной точности типа СТ
 39 6112 - пневматические трехкулачковые
 39 6113 - четырехкулачковые с независимым перемещением кулачков типа ТН
 39 6114 - прецизионного исполнения
 39 6120 Запасные части к токарным патронам
 39 6130 Тиски / к металлорежущим станкам
 39 6131 - машинные (станочные)
 39 6140 Головки /
 39 6141 - делительные универсальные
 39 6150 Столы /
 39 6151 - поворотные
 39 6160 Плиты /
 39 6161 - магнитные
 39 6180 Оснастка универсально-сборная переналаживаемая
 39 6181 Приспособления универсально-сборные переналаживаемые
 39 6190 Оснастка технологическая для машиностроения прочая
 39 6191 Цилиндры пневматические

- 39 6300 Штампы и пресс-формы
- 39 2640 Инструмент захватный и отрезной (шарнирно-губцевый)
- 39 2645 Ножницы по металлу ручные
- 39 2646 Клещи
- 39 2650 Кличчи
- 39 2651 Ключи / гаечные
- 39 2652 - для круглых гаек
- 39 2653 - трубные
- 39 2654 - торцовые
- 39 2655 - специальные
- 39 2659 Головки сменные и принадлежности к ним в наборах
- 39 2660 Отвертки /
- 39 2670 Инструмент вспомогательный для крепления режущего инстру-
мента
- 39 2671 Коловороты
- 39 2672 Дрели ручные
- 39 2673 Станки (рамки) для ножовочных полотен по металлу
- 39 2674 Воротки
- 39 2680 Инструмент для крепления обрабатываемых изделий
- 39 2681 Тиски ручные
- 39 2682 Тиски ювелирные
- 39 2683 Струбцины
- 39 26С4 Съёмники
- 39 2685 Пинцеты
- 39 2690 Инструмент слесарно-монтажный специальный /
- 39 2800 Инструмент зажимной и вспомогательный
- 39 2801 Инструмент вспомогательный для станков с ЧПУ и автоматиче-
ских линий *
- 39 2810 Патроны /
- 39 2811 - трехкулачковые для сверл диаметром до 6 мм
- 39 2612 - трехкулачковые для сверл диаметром до 9 мм и до 10 мм
- 39 2813 - трехкулачковые для сверл диаметром до 13 мм
- 39 2814 - трехкулачковые для сверл диаметром до 16 мм
- 39 2816 - сверлильные быстросменные
- 39 2818 - предохранительные для метчиков
- 39 2819 - для станков с ЧПУ
- 39 2830 Втулки /
- 39 2831 - переходные
- 39 2839 - для станков с ЧПУ
- 39 2840 Центры /
- 39 2841 - упорные вращающиеся № 2, 3
- 39 2642 - упорные вращающиеся № 4, 5
- 39 2643 - упорные вращающиеся № 6
- 39 2844 - упорные жесткие № 2-5

39 2845 - токарные твердосплавные № 2-5
39 2846 - поводковые
39 2849 - для станков с ЧПУ
39 2850 Державки /
39 2859 - для станков с ЧПУ
39 2860 Прижимы для труб /
39 2861 - дюймовых
39 2870 Инструмент зажимной прочий
39 2871 - Тиски слесарные (верстачные)

**Ведущий редактор
Е. В. Кондаева**

**Старший корректор
М. А. Сухарева**

**Ведущий инженер
Г. А. Чумак**

Подписано в печать 5.11.2009 г.
Формат 60х84 1/16. Усл. печ. л. 3,6.
Тираж 50 экз. Заказ _____ .

**Издательство Орского гуманитарно-технологического института
(филиала) Государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»**

462403, г. Орск Оренбургской обл., пр. Мира, 15 А

