

М. А. БЕЛОВ

**КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
ПО ДИСЦИПЛИНАМ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ» И «ТЕХНОЛОГИЯ
МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

Ульяновск 2005

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

Ульяновский государственный технический университет

М. А. Белов

**КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
ПО ДИСЦИПЛИНАМ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ» И «ТЕХНОЛОГИЯ
МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

Методические указания для студентов
заочной формы обучения специальности 15100165 –
Технология машиностроения

Ульяновск 2005

УДК 621.91.002 (076)

ББК 34.5я7

Б 43

Рецензент заместитель начальника производства – главный специалист
ОАО «Автодеталь-Сервис», канд. техн. наук С. Е. Ведров

Одобрено секцией методических пособий научно-методического
совета университета

Белов, М. А.

Б 43 Контрольные работы по дисциплинам «Основы технологии машино-
строения» и «Технология машиностроения»: методические указания /
М. А. Белов. – Ульяновск: УлГТУ, 2005. – 16 с.

Разработаны в соответствии с типовыми и рабочими программами дисциплин
«Основы технологии машиностроения» и «Технология машиностроения».

Предназначены для студентов заочной формы обучения специальности 15100165
– Технология машиностроения при выполнении контрольных работ по вышеуказан-
ным дисциплинам.

Работа подготовлена на кафедре «Технология машиностроения».

УДК 621.91.002 (076)

ББК 34.5я7

Учебное издание
БЕЛОВ Михаил Александрович

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНАМ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ» И «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Методические указания

Редактор Н. А. Евдокимова

Подписано в печать 20.12.2005. Формат 60×84/16.

Печать трафаретная. Бумага офсетная. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,90.

Тираж 100 экз. Заказ

Ульяновский государственный технический университет.

432027, Ульяновск, ул. Сев. Венец, 32.

Типография УлГТУ, 432027, Ульяновск, Сев. Венец, 32.

© М. А. Белов, 2005

© Оформление. УлГТУ, 2005

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Контрольная работа № 1. Анализ служебного назначения машин и деталей	5
2. Контрольная работа № 2. Расчет конструкторских размерных цепей ..	6
3. Контрольная работа № 3. Разработка схем базирования и установки заготовок на операциях механической обработки	6
4. Контрольная работа № 4. Настройка станков на размер, определение настроечного размера	7
5. Контрольная работа № 5. Классификация и кодирование деталей. Разработка полного конструкторско-технологического кода детали	8
6. Контрольная работа № 6. Размерный анализ технологического процесса механической обработки заготовки	8
7. Контрольная работа № 7. Анализ точности механической обработки заготовки корпусной детали	10
8. Контрольная работа № 8. Разработка маршрутно-операционного технологического процесса изготовления корпусной детали	10
9. Контрольная работа № 9. Расчет припусков на обработку	12
Приложения	13
Библиографический список	15

ВВЕДЕНИЕ

Контрольные работы, выполняемые студентами-заочниками в 9 и 10 семестрах, имеют целью закрепление и развитие знаний в области технологии машиностроения, а также получение практических навыков проектирования и анализа технологических процессов сборки изделий и технологических процессов изготовления типовых деталей.

При выполнении и оформлении контрольных работ в обязательном порядке следует учитывать требования стандартов Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП), Системы разработки и постановки продукции на производство (СРПП), Единой системы технологической документации (ЕСТД).

Контрольные работы оформляются в виде пояснительной записки, текст которой размещают на обеих сторонах листов белой бумаги формата А4 (210 × 297 мм). Поля следует оставлять по всем четырём сторонам листа. Размеры полей: левого – 35 мм, правого – не менее 10 мм, верхнего и нижнего – не менее 20 мм.

Общие правила оформления контрольных работ полностью соответствуют правилам оформления пояснительных записок дипломных или курсовых проектов и подробно изложены в [1, с. 39 – 49].

Контрольную работу брошюруют с бланком задания (приложение 1), размещаемым сразу же после титульного листа, который следует оформлять по форме, приведенной в приложении 2. Чертеж общего вида сборочной единицы со спецификацией и рабочий чертеж детали, выданные студенту вместе с бланком задания, студент сдает вместе с выполненной контрольной работой (вкладывает в нее). При сдаче контрольной работы на проверку к ней прилагается бланк рецензии по принятой в УлГТУ форме.

Контрольные работы № 1 – 4 студенты выполняют при изучении дисциплины «Основы технологии машиностроения», контрольные работы № 5 – 9 – при изучении дисциплины «Технология машиностроения».

1. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

АНАЛИЗ СЛУЖЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ МАШИН И ДЕТАЛЕЙ

Цель работы – привитие практических навыков выявления связи служебного назначения машины (или узла машины) с техническими требованиями, предъявляемыми к машине (узлу) и ее деталям.

Анализ проводят на примере какого-либо изделия (редуктора, приспособления и т. п.), чертеж общего вида которого выдается студенту одновременно с заданием. Студент может предложить для анализа чертежи общего вида изделия, изготавливаемого или применяемого на том предприятии, где он работает.

Контрольную работу выполняют в соответствии с методическими указаниями [2].

Студент изучает и описывает процесс, выполняемый машиной (узлом). На основе изучения и описания процесса студент формулирует служебное назначение изделия. Затем выявляет связь двух – четырех параметров служебного назначения с техническими требованиями, предъявляемыми к изделию. При этом выясняет, достаточно ли имеющихся технических требований для выполнения изделием служебного назначения, и приводит точные формулировки всего комплекса технических требований, которые необходимо обеспечить при изготовлении изделия (см. [2, с. 9 – 16]). Для нескольких (двух – четырех) технических требований с целью выявления связи параметров служебного назначения с техническими требованиями, предъявляемыми к входящим в изделие деталям, должны быть построены соответствующие конструкторские размерные цепи, а также их схемы. После построения конструкторских размерных цепей изделия студенту необходимо привести обоснования выбора того или иного метода достижения точности замыкающего звена размерной цепи (для двух – четырех размерных цепей). В зависимости от конструктивных особенностей изделия и программы его выпуска выбирают один из пяти методов: полной взаимозаменяемости, неполной взаимозаменяемости, групповой взаимозаменяемости, пригонки, регулирования. Следует обратить внимание на необходимость широкого использования прогрессивных методов достижения точности замыкающего звена – полной и неполной взаимозаменяемости и регулирования. В связи с этим прежде всего предпринимают попытку использовать для достижения требуемой точности метод полной взаимозаменяемости. Если этот метод окажется технически и экономически неприемлемым в силу жестких допусков на составляющие звенья (размеры деталей), пытаются использовать метод неполной взаимозаменяемости. И только при невозможности экономического достижения точности замыкающего звена этими методами изучают технические и экономические возможности достижения точности методами групповой взаимозаменяемости, пригонки или регулирования (см. [2, с. 18 – 19]). Затем выбирают и описывают методы проверки технических требований к

изделию. При этом разрабатывают и схемы контроля соответствующих технических требований (см. [2, с. 17]; [3, с. 221 – 222]; [4, с. 67 – 70]).

В последней части контрольной работы студент формулирует служебное назначение одной из деталей, входящих в изделие, выявляет технические требования к этой детали, непосредственно вытекающие из ее служебного назначения, анализирует их и разрабатывает методы проверки технических требований к детали (см. [2, с. 22 – 27]; [3, с. 88 – 91]).

2. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 РАСЧЕТ КОНСТРУКТОРСКИХ РАЗМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ

Цель работы – привитие практических навыков расчета размерных цепей.

В контрольной работе студент решает прямую задачу: исходя из заданных требований к точности одного из линейных или угловых размеров (исходного звена) определяются параметры точности (номинальные размеры, допуски, координаты середин полей допусков, верхние и нижние предельные отклонения) всех составляющих звеньев размерной цепи. По заданию преподавателя студент решает одну – две конструкторские размерные цепи, выявленные при выполнении контрольной работы № 1.

Методика расчета размерных цепей изложена в методических указаниях [5]. Расчеты размерных цепей в контрольной работе должны быть оформлены в соответствии с этими указаниями. Примеры расчета конструкторских размерных цепей содержатся также в методических указаниях [6], учебниках [7], [8].

3. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 РАЗРАБОТКА СХЕМ БАЗИРОВАНИЯ И УСТАНОВКИ ЗАГОТОВОК НА ОПЕРАЦИЯХ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Цель работы – привитие практических навыков разработки теоретических схем базирования заготовок по ГОСТ 21495–76 и схем установки заготовок по ГОСТ 3.1107–81, а также освоение методики определения погрешностей базирования на операциях механической обработки.

В контрольной работе студент по заданию преподавателя разрабатывает теоретические схемы базирования и схемы установки заготовок типовых деталей на операциях механической обработки. Рабочие чертежи трех – пяти типовых деталей (корпусных, валов, фланцев, зубчатых колес, рычагов, вилок и др.)

выдаются студенту одновременно с заданием. Студент может предложить преподавателю чертежи деталей, изготавливаемых или применяемых на том предприятии, где он работает. Для каждой из типовых деталей студент разрабатывает теоретические схемы базирования и схемы установки заготовок на двух – трех операциях технологического процесса механической обработки. Методические указания по разработке теоретических схем базирования заготовок по ГОСТ 21495–76 и схем установки заготовок по ГОСТ 3.1107–81 содержатся в учебном пособии [9]. Там же, а также в методических указаниях [10], учебнике [11], учебном пособии [12] и в другой учебной и справочной литературе по технологии машиностроения приведены примеры разработки схем базирования и установки.

После разработки схем базирования и установки студент определяет (в общем виде) погрешности базирования по выдерживаемым на каждой из операций линейным и угловым размерам, как погрешности соответствующих базисных размеров, связывающих исходные базы выдерживаемых размеров с технологическими базами. Общая методика определения погрешностей базирования по выдерживаемым на операциях механической обработки размерам и примеры расчета погрешностей базирования приведены в учебном пособии [9].

4. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 НАСТРОЙКА СТАНКОВ НА РАЗМЕР, ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАСТРОЕЧНОГО РАЗМЕРА

Цель работы – ознакомление с методами настройки станков на размер и привитие практических навыков расчета оптимального настроечного размера.

В контрольной работе студент по заданию преподавателя выбирает метод настройки станка на размер и рассчитывает оптимальный настроечный размер.

Контрольная работа выполняется в соответствии с методическими указаниями [13]. Примерные варианты заданий приведены в приложении к этим методическим указаниям. Допускается выдача в качестве задания технологического эскиза обработки заготовки детали, изготавливаемой на том предприятии, где работает студент (по его предложению); при этом в задании следует указать материал заготовки (детали), тип производства и тип оборудования, на котором выполняется данная операция.

5. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

КЛАССИФИКАЦИЯ И КОДИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ. РАЗРАБОТКА ПОЛНОГО КОНСТРУКТОРСКО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОДА ДЕТАЛИ

Цель работы – ознакомление с системой классификации и кодирования деталей машино- и приборостроения, а также привитие практических навыков разработки конструкторско-технологического кода детали.

В контрольной работе студент по заданию преподавателя разрабатывает полные конструкторско-технологические коды двух – трех деталей. Рабочие чертежи деталей выдаются студенту одновременно с заданием. Студент может предложить преподавателю чертежи деталей, изготавливаемых или применяемых на том предприятии, где он работает.

Код классификационной характеристики присваивают деталям по общесоюзному классификатору ЕСКД и технологическому классификатору деталей машино- и приборостроения [3, 14 – 17]. Примеры составления кодов деталей приведены в учебных пособиях [3, с. 103 – 109]; [17, с. 11 – 21] и в методических указаниях [14, с. 6 – 10].

6. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

РАЗМЕРНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЗАГОТОВКИ

Цель работы – привитие практических навыков размерного анализа технологических процессов.

В контрольной работе студент выполняет размерный анализ технологического процесса механической обработки заготовки типа вала, втулки или фланца. Рабочий чертеж детали выдается студенту одновременно с заданием. Студент может предложить преподавателю чертежи деталей, изготавливаемых или применяемых на том предприятии, где он работает.

Контрольная работа выполняется в соответствии с методическими указаниями, изложенными в учебном пособии [18].

Прежде чем приступить к размерному анализу, студент должен определить вид исходной заготовки, метод ее получения, требования к точности размеров заготовки и качеству ее поверхностного слоя.

На основе изучения действующих типовых технологических процессов изготовления деталей данного класса студент разрабатывает маршрутный технологический процесс изготовления детали. При этом для каждой операции (и для каждого установа в пределах одной операции) составляется технологический

эскиз обработки, на котором изображается заготовка в том виде, какой она будет иметь после выполнения данной операции (перехода). На эскизе показывают опорные точки по ГОСТ 21495–76 (допускается изображение опор и зажимов по ГОСТ 3.1107–81), проставляют размерные линии операционных размеров, выдерживаемых при обработке от технологических баз или между обрабатываемыми поверхностями, обозначают арабскими цифрами в соответствии с ГОСТ 3.1702–79 обрабатываемые поверхности и (или) выдерживаемые размеры (см. [3, приложение 28 на с.253 – 256], указывают шероховатость обрабатываемых поверхностей в соответствии с ГОСТ 25142–82 и ГОСТ 2.309–73*. В контрольной работе маршрутный технологический процесс оформляют в табличной форме так, как это показано, например, в учебном пособии [3, табл. 2.18, 2.19 на с. 126, 127].

После разработки маршрутного технологического процесса приступают к составлению размерной схемы технологического процесса. Составление размерной схемы начинают с вычерчивания эскиза детали, на котором указывают конструкторские (чертежные) размеры детали с соответствующими номиналами и допусками. Затем на размерной схеме показывают выдерживаемые в технологическом процессе операционные размеры и припуски, начиная с последней операции и кончая первой операцией. Операционные размеры показывают между вертикальными линиями, являющимися продолжением границ поверхностей детали. Операционные размеры показывают линиями со стрелкой, указывающей на обрабатываемую поверхность, и точкой на вертикальной линии, соответствующей поверхности, которая используется в качестве технологической базы при установке заготовки или настройке инструмента. В нижней части размерной схемы показывают размеры исходной заготовки, номиналы которых надлежит определить в результате анализа. Примеры построения размерных схем технологического процесса даны в учебном пособии [18] и методических указаниях [19].

Построив размерную схему, студент выявляет технологические размерные цепи, кодирует информацию для ЭВМ в соответствии с рекомендациями, изложенными в пособии [18], и вводит ее в компьютер. В результате расчета на ЭВМ выявляются предельные операционные размеры, предельные размеры исходной заготовки, припуски на обработку. Методика выявления и расчета технологических размерных цепей на примерах дана в учебном пособии [18].

7. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЗАГОТОВКИ КОРПУСНОЙ ДЕТАЛИ

Цель работы – изучение методики анализа точности обработки заготовок и привитие навыков ее применения для решения практических задач.

В контрольной работе студент выполняет анализ точности нескольких (двух – трех) конкурирующих вариантов технологического процесса механической обработки заготовки корпусной детали. Рабочий чертеж детали выдается студенту одновременно с заданием. Студент может предложить преподавателю чертежи детали, изготавливаемой или применяемой на том предприятии, где он работает.

Анализ точности выполняют по методике, разработанной кафедрой «Технология машиностроения» УлГТУ и подробно изложенной в учебном пособии [3, с. 123 – 136].

Приступая к анализу точности, необходимо, прежде всего, определить вид исходной заготовки, метод ее получения, требования к точности размеров заготовки и качеству ее поверхностного слоя. Метод получения заготовки следует выбирать на основе технико-экономического сопоставления тех или иных конкурирующих вариантов. При разработке нескольких вариантов технологического процесса обработки заготовки следует учитывать, что структура технологического процесса, степень дифференциации (или концентрации) технологических переходов и операций существенно зависят от типа производства, применяемого оборудования и уровня автоматизации. Разрабатывая варианты технологического процесса механической обработки, учитывают рекомендации, изложенные, например, в учебном пособии [3, с. 109 – 122].

8. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8

РАЗРАБОТКА МАРШРУТНО-ОПЕРАЦИОННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРПУСНОЙ ДЕТАЛИ

Цель работы – привитие практических навыков разработки технологических процессов изготовления деталей и оформления технологической документации.

В контрольной работе студент разрабатывает рабочий маршрутно-операционный технологический процесс изготовления корпусной детали. Рабочий чертеж детали выдается студенту одновременно с заданием. Студент может

предложить преподавателю чертежи детали, изготавливаемой или применяемой на том предприятии, где он работает.

Как правило, в настоящей контрольной работе разрабатывают с более высокой степенью детализации маршрутно-операционный технологический процесс изготовления корпусной детали, анализ точности механической обработки которой был выполнен в контрольной работе № 7. При этом за основу для разработки в настоящей контрольной работе берут тот вариант маршрута, который был признан наиболее эффективным в контрольной работе № 7. В этом случае основным содержанием настоящей контрольной работы является более детальная проработка этого варианта с оформлением необходимого комплекта технологических документов (маршрутной и операционных карт, карт эскизов), сопровождаемого необходимыми расчетами и обоснованиями.

Выполнение контрольной работы начинают с расчета такта выпуска деталей, исходя из заданного объема их выпуска, после чего определяют, технически и экономически обосновывают (если это не сделано при выполнении контрольной работы № 7) метод получения исходной заготовки [3]. Эскиз заготовки с основными размерами приводят в контрольной работе на карте эскизов (пример оформления эскиза заготовки дан в [3, с. 97]). Затем студент разрабатывает рабочий маршрутный технологический процесс изготовления детали (включая в маршрут и технологические операции обработки малоответственных поверхностей, детальная проработка которых не проводилась в контрольной работе № 7).

При разработке технологического процесса учитывают рекомендации [3, с. 109 – 122]. В ходе разработки маршрутного технологического процесса для каждой операции выбирают технологическое оборудование, приспособление, режущий, вспомогательный и измерительный инструмент, определяют количество рабочих и разряд работы, количество одновременно обрабатываемых заготовок, объем производственной партии, подготовительно-заключительное и штучное время. Штучное время определяют расчетом по результатам назначения режимов резания и припусков на обработку в соответствии с действующими нормативными материалами. Назначают по справочным данным допуски на операционные размеры.

Одну – две наиболее ответственные операции технологического процесса разрабатывают подробно в форме операционного описания с указанием переходов и режимов резания. Режимы резания на этой операции рассчитывают по общепринятым методикам (см., например, [20]) или назначают по справочным данным и действующим нормативам.

Маршрутный технологический процесс изготовления корпусной детали в контрольной работе оформляют в виде маршрутной карты по ГОСТ 3.1118–82 (форма 1), а одну – две подробно разработанные операции описывают в операционных картах по ГОСТ 3.1404–86 (форма 2 или 3). Для каждой технологической операции на картах эскизов по ГОСТ 3.1404–86 (форма 7а) приводят технологические эскизы обработки.

Правила оформления операционных и маршрутных карт, технологических эскизов даны в ГОСТ 3.1118–82, ГОСТ 3.1404–86 и ГОСТ 3.1105–84. Запись операций и переходов обработки резанием в текстовых технологических документах ведут по правилам, регламентированным ГОСТ 3.1702–79.

Достаточно подробно с приведением соответствующих примеров все правила оформления технологических документов изложены в учебных пособиях [21, с. 85 – 92], [3, с. 149 – 154, приложения 17, 18, 21 – 24, 31, 32, 34], а также [12, кн. 2, с. 192 – 220].

В контрольной работе также в форме пояснительной записки приводят обоснования всех принятых решений и все необходимые расчеты.

9. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 9 РАСЧЕТ ПРИПУСКОВ НА ОБРАБОТКУ

Цель работы – привитие практических навыков определения припусков на обработку расчетно-аналитическим методом.

В контрольной работе студент выполняет расчет припусков на обработку одной – двух поверхностей заготовки корпусной детали (или детали типа тела вращения) по методике проф. В.М. Кована. В качестве задания на контрольную работу студенту, как правило, предлагается рассчитать припуски на обработку поверхностей заготовки корпусной детали, технологический процесс изготовления которой был разработан им при выполнении контрольной работы № 8. Преподаватель может предложить рассчитать припуски на обработку поверхностей заготовки типа тела вращения, маршрутный технологический процесс изготовления которой был разработан студентом при выполнении контрольной работы № 6.

Методика и примеры расчета припусков содержатся в учебной и справочной литературе по технологии машиностроения: [22, с. 92 – 98], [23, с. 121 – 123], [24, с. 175 – 196], [25, с. 322 – 345] [26, с. 95 – 120], а также в методических указаниях [27].

В контрольной работе расчет припусков следует оформлять так, как это принято в методических указаниях [27, с. 12 – 34]. При расчете припусков без применения ЭВМ следует привести в контрольной работе соответствующие расчетные формулы, по которым определяли минимальные припуски на обработку $Z_{i_{\min}}$ и операционные размеры A_i . Результаты расчета должны быть сведены в таблицу по принятой в методических указаниях [27] форме. Выбор исходных данных для расчета (элементов припуска $R_{z_{i-1}}$, h_{i-1} , $\Delta_{\Sigma_{i-1}}$, ε_i , операционных допусков T_i) должен быть обоснован. Рекомендуются, как правило, для определения исходных данных использовать справочник [25] (или справочник [24]).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

Ульяновский государственный технический университет

Кафедра «Технология машиностроения»

З А Д А Н И Е

на контрольную работу № _____ по курсу _____
студенту _____ курса заочного-вечернего факультета _____

Дата выдачи «__» _____ 20__ г.

Срок выполнения «__» _____ 20__ г.

Контрольная работа № 1

Произвести анализ служебного назначения и разработать технические требования на изделие _____

_____ чертеж № _____

Годовая программа выпуска изделий _____ шт.

Контрольная работа № 2

Рассчитать конструкторскую размерную цепь (пункт _____ технических требований на изделие) _____

Контрольная работа № 3

Разработать схемы базирования и установки, а также эскизы соответствующих станочных приспособлений _____

на 7 – 9-ти операциях механической обработки.

Задание выдал

_____ (должность)

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

Ульяновский государственный технический университет

Кафедра «Технология машиностроения»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № ____

по курсу _____

Факультет	– заочно-вечерний
Курс	– _____
Студент	– _____
Шифр	– _____

Ульяновск 200 _____

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Худобин, Л. В. Тематика и организация курсового и дипломного проектирования по технологии машиностроения. Общие правила оформления проектов: учебное пособие / Л. В. Худобин, В. Ф. Гурьянихин. – Ульяновск: УлГТУ, 2005. – 104 с.
2. Булыжев, Е. М. Анализ служебного назначения машин и деталей / Е. М. Булыжев, В. Г. Ромашкин, М. А. Белов. – Ульяновск: УлПИ, 1988. – 28 с.
3. Худобин, Л. В. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие / Л. В. Худобин, В. Ф. Гурьянихин, В. Р. Берзин. – М.: Машиностроение, 1989. – 288 с.
4. Худобин, Л. В. Разработка технологических процессов сборки в курсовых и дипломных проектах: учебное пособие / Л. В. Худобин, В. Ф. Гурьянихин, В. Р. Берзин. – Ульяновск: УлГТУ, 1995. – 78 с.
5. Худобин, Л. В. Расчет размерных цепей с применением ЭВМ / Л. В. Худобин, В. Ф. Жданов. – 2-е изд., исправл. и доп. – Ульяновск: УлПИ, 1992. – 44 с.
6. РД 50–635–87. Цепи размерные. Основные понятия. Методы расчета линейных и угловых цепей. – М.: Изд-во стандартов, 1987. – 43 с.
7. Колесов, И. М. Основы технологии машиностроения: учебник / И. М. Колесов. – М.: Высшая школа, 1999. – 591 с.
8. Базров, Б. М. Основы технологии машиностроения / Б. М. Базров. – М.: Машиностроение, 2005. – 736 с.
9. Худобин, Л. В. Базирование заготовок и расчеты точности механической обработки: учебное пособие / Л. В. Худобин, М. А. Белов, А. Н. Унянин; под общ. ред. Л. В. Худобина. – Ульяновск: УлПИ, 1994. – 188 с.
10. Унянин, А. Н. Роль зажимных устройств при базировании заготовок / А. Н. Унянин, М. А. Белов. – Ульяновск: УлГТУ, 1999. – 16 с.
11. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения: учебник / А. Н. Ковшов. – М.: Машиностроение, 1987. – 320 с.
12. Технология машиностроения. В 2 кн. Кн. 1. Основы технологии машиностроения. Кн. 2. Производство деталей машин: учебное пособие для вузов / Э. Л. Жуков, И. И. Козарь, С. Л. Мурашкин и др.; под ред. С. Л. Мурашкина. – М.: Высшая школа, 2003.
13. Правиков, Ю. М. Методы настройки станков на размер / Ю. М. Правиков. – Ульяновск: УлПИ, 1988. – 32 с.
14. Правиков, Ю. М. Групповая технология машиностроительного производства в дипломных проектах / Ю. М. Правиков. – Ульяновск: УлПИ, 1990. – 31 с.
15. Технологический классификатор деталей машиностроения и приборостроения. – М.: Изд-во стандартов, 1987. – 256 с.
16. Классификатор ЕСКД: в 14 кн. – М.: Изд-во стандартов, 1986.

17. Худобин, Л. В. Разработка технологических процессов изготовления деталей в курсовых и дипломных проектах: учебное пособие / Л. В. Худобин, В. Р. Берзин, В. Ф. Гурьянихин. – Ульяновск: УлГТУ, 1996. – 148 с.
18. Белов, М. А. Размерный анализ технологических процессов обработки заготовок: учебное пособие / М. А. Белов, А. Н. Унянин; под общ. ред. Л. В. Худобина. – Ульяновск: УлГТУ, 1997. – 147 с.
19. Унянин, А. Н. Размерный анализ технологических процессов обработки заготовок корпусных деталей / А. Н. Унянин, М. А. Белов. – Ульяновск: УлГТУ, 2000. – 31 с.
20. Берзин, В. Р. Расчет режимов резания при механической обработке заготовок корпусных деталей в режиме диалога с ЭВМ / В. Р. Берзин, С. И. Рязанов, В. П. Табаков. – Ульяновск: УлПИ, 1988. – 24 с.
21. Руководство к дипломному проектированию по технологии машиностроения, металлорежущим станкам и инструментам: учебное пособие / Л. В. Худобин, В. А. Гречишников и др.; под общ. ред. Л. В. Худобина. – М.: Машиностроение, 1986. – 288 с.
22. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения: учебное пособие / В. И. Аверченков, О. А. Горленко, В. Б. Ильицкий и др.; под общ. ред. О. А. Горленко. – М.: Машиностроение, 1988. – 192 с.
23. Технология машиностроения. Сборник задач и упражнений: учебное пособие / В. И. Аверченков, О. А. Горленко, В. Б. Ильицкий и др.; под общ. ред. В. И. Аверченкова и Е. А. Польского. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 288 с.
24. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. Т. 1 / Под ред. А. Г. Косиловой и Р. К. Мещерякова. – 4-е изд. – М.: Машиностроение, 1985. – 656 с.
25. Справочник технолога машиностроителя: в 2 т. Т. 1 / Под ред. А. Н. Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Сулова. – 5-е изд. – М.: Машиностроение, 2001. – 912 с.
26. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении: учебное пособие / Под общ. ред. В. В. Бабука. – Минск: Высшая школа, 1987. – 255 с.
27. Рязанов, С. И. Расчет припусков на механическую обработку заготовок с помощью ЭВМ в диалоговом режиме / С. И. Рязанов. – Ульяновск: УлПИ, 1990. – 40 с.