

# ЛИТЕРАТУРА

## 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

1. Ачкасов Н.А., Терган В.С., Козлов В.И. Технология точного приборостроения. Учебник для ВУЗов М.: Высшая школа, 1981-351с.
2. Гаврилов А.Н., Технология изготовления деталей авиационных приборов. М.: Машиностроение, 1985-232 с.
3. Горбунов М.Н. Технология заготовительно-штамповочных работ в производстве самолетов. М.: Машиностроения, 1981-224 с.
4. Евстигнеев М.С. Поздей А.В., Сулима А.М. Технология производства двигателей летательных аппаратов. М: Машиностроение, 1982-260 с.
5. Иващенко И.А. Проектирование технологических процессов производства двигателей летательных аппаратов. М. Машиностроение. 1981-224 с.
6. Камалов В.С. Производство космических аппаратов М.: Машиностроение, 1982-280 с.
7. Кваша А.Н., Медведев Д.Н., Приходько В.Е. Технология производства летательных аппаратов М.: Машиностроение, 1981-232 с.
8. Ковшов А.Н. Технология машиностроения. Учебник для ВУЗов М. Машиностроение, 1987-320 с.
9. Колев К.С. Технология машиностроения. Учебное пособие для машиностроительных специальностей ВУЗов. М.: Высшая школа, 1977-255 с.
10. Маталин А.А. Технология машиностроения Л.: Машиностроение Ленингр. отдел., 1985-496 с.
11. Основы технологии машиностроения /Под ред. В.С. Корсакова Учебник для ВУЗов/ М.: Машиностроение, 1977-416 с.
12. Технология самолетостроения /А.Л. Абибов, Н.М. Бирюков, В.В. Бойцов и др./ М.: Машиностроение, 1982-551 с.
13. Фигаро В.П. Основы проектирования технологических процессов и приспособлений. Методы обработки поверхностей. М.: Машиностроение 1973-468 с.

## 2. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В трех томах. М.: Машиностроение, 1982, 1т.-736 с, 2т.- 584 с, 3т.-575 с.
2. Гжиров Р.И. Краткий справочник конструктора. Справочник Л.. Машиностроение, 1984-464с.
3. Добрыднєв И.С. Курсовое проектирование по предмету «Технология машиностроения» М.: Машиностроение, 1985-184 с.
4. Курсовое проектирование по технологии машиностроения./Под ред. Горбачевича А.Ф., Минск/ Высшая школа, 1975-288с.
5. Конструкция и отработка РДТТ /Под ред. А.М. Веницкого./ М.: Машиностроение, 1980-232 с.
6. Орлов П.И. Основы конструирования. Справочно-методическое пособие. В 2-х книгах М.: Машиностроение, 1988, 1т.-560с, 2т.-544с
7. Применение ГОСТов и ЕСКД в курсовом и дипломном проектировании/И.М. Буланов и др./ Методические указания. Часть 1. Л.: 1986-60с.
8. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. /Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова/ М.: Машиностроение, 1985, 1т.-656 с., 2т.-496 с.
9. Справочник технолога-приборостроителя в 2-х т. /Под ред. П.В. Сыроватченко и Е.А. Скороходова/. М.: Машиностроение, 1980, 1т.-607с, 2т.-463 с.
10. Фахрутдинов И.Х., Котельников А.В. Конструкция и проектирование ракетных двигателей твердого топлива. Учебник для машиностроительных ВУЗов. М.: Машиностроение, 1987-328 с.

### **3. ДОП. РАСЧЕТЫ ПРИПУСКОВ**

1. Допуски и посадки. Обоснованность выбора. Учебное пособие /П.Ф.Дунаев, С.П.Леликов, Л.П.Варламова/М.: Высшая школа. 1984-112 с.
2. Козловский Н.С., Виноградов А.Б. Основы стандартизации, допуски, посадки и технологические измерения. М.: Машиностроение, 1982-284 с.
3. Косилова А.Г., Мещеряков Р.К., Калинин М.А. Точность обработки заготовки и припуски в машиностроении. Справочник технолога М.: Машиностроение, 1976-288 с.

### **4. МАТЕРИАЛЫ**

1. Булатов Г.А. Полиуретаны в современной технике. Машиностроение, 1983-272 с.
2. Кардашев Д.А. Конструкционные клеи. М.: Химия, 1980-288 с.
3. Композиционные материалы. Справочник /Под ред. Д.М.Карпиноса, Киев: Наукова Думка/, 1985-592 с.
4. Материалы в приборостроении и автоматике. Справочник /Под ред. Ю.М.Пятина/, М.: Машиностроение, 1982-632 с.
5. Материалы для авиационного приборостроения и конструкций /Под ред. А.Ф.Белого/ М.: Металлургия, 1982-400 с.
6. Машиностроительные материалы. Краткий справочник /В.М.Раскатов В.С.Чуеков, Н.Ф.Бессонова и др., под ред. В.М.Раскатова/. М.Машиностроение 1980-511 с.
7. Папилов И.И. Бериллий в сплавах. Справочник. М.: Энергоатомиздат, 1986-184 с.
8. Портной К.И., Салибеков С.Е. Структура и свойства композиционных материалов. М.: Машиностроение, 1979-255 с.
9. Пространственно-армированные композиционные материалы. Справочник /Ю.М.Тарнопольский, И.Г.Жигун, В.А.Поляков/ М.: Машиностроение, 1987-224 с.
10. Рыжинский Д.А., Романчук В.Н. Авиационное материаловедение и обработка материалов. М.: Машиностроение, 1970-327 с.
11. Стерин И.С. Машиностроительные материалы. Л.: Лениздат, 1984-272 с.
12. Филатов В.И. Пластмассы в приборах и механизмах. Л.: Машиностроение, 1983-270 с.
13. Чумак Н.Г. Материалы и технология машиностроения. М.Машиностроение, 1985-256 с.

### **5- ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ**

1. Вайнтрауб Д.А., Клепиков Ю.М., Холодная штамповка в мелкосерийном производстве. Справочное пособие. Л.: Машиностроение, Ленингр.отдел., 1985-240 с.
2. Григорьев Л.Л. Рациональные варианты холодной штамповки. Техникоэкономические критерии. Л.: Машиностроение, 1975-232с.
3. Грошиков А.И., Малофеев В.А. Заготовительно-штамповочные работы в самолетостроении. М.: Машиностроение, 1976-439 с.
4. Делимбетова Л.И., Фролов А.В., Ярославцев В.М. Технология изготовления деталей приборных устройств методом листовой штамповки. Учебное пособие. М.: МВТУ, 1988-30 с.
5. Атрощенко А.П., Федоров В.И. Горячая штамповка труднодеформируемых материалов. Особенности технологии и конструкции штампов. Л.: Машиностроение, Ленингр.отдел., 1979-287 с.
6. Демин Е.Н. Справочник по пресформам /Под ред. И.Г.Космачева/.Л.: Лениздат, 1976-367 с.
7. Зубцов М.Е. Листовая штамповка. Учебник для студентов ВУЗов.Л.: Машиностроение, Ленингр.отдел., 1980-431 с.
8. Ковка и объемная штамповка стали. Справочник в 2-х томах /Под ред. М.В.Сторожева, 1967-1968гг.

9. Колобнев И.Ф., Крымов В.В., Мельников А.В. Справочник литейщика. Цветное литье из легких сплав в. М.: Машиностроение, 1974-415 с.
10. Корнеев Н.И., Аржаков В.М., Бармашенка В.Г. Ковка и штамповка цветных металлов. Справочник. М.: Машиностроение, 1972-229 с.
11. Мельников Э.Л. Холодная штамповка днищ. М.: Машиностроение, 1986-192 с.
12. Мещерин В.Т. Листовая штамповка. Атлас схем. Учебное пособие для ВУЗов. М.: Машиностроение, 1975-227 с.
13. Мовшович И.Я. Система универсально-сборных штампов для листовой штамповки. М.: Машиностроение, 1977-176 с.
14. Озеров В.А., Казенков С.А., Телис М.Я. и др. Литье по выплавляемым моделям /Под ред. Я.И.Шкленника и В.А.Озерова/. М.: Машиностроение, 1971-436 с.
15. Попов Е.А. Основы теории листовой штамповки. М.: Машиностроение, 1977-278 с.
16. Ребельский А.В. Основы проектирования процессов горячей объемной штамповки /Под ред. С.С.Соловцова/. М.: Машиностроение, 1965-248 с.
17. Романовский В.П. Справочник по холодной штамповке. Л.: Машиностроение, 1979-520 с.
18. Скворцов Г.Д. Основы конструирования штампов для холодной листовой штамповки. Л.: Машиностроение, 1974-317 с.
19. Справочник конструктора штампов. Листовая штамповка /Под общей ред. Л.И.Рудмана/. М.: Машиностроение, 1988-496 с.
20. Справочник по проектированию оснастки для переработки пластмасс /А.П.Пантелеев, Ю.М.Шевцов, И.А.Горячев/. М. Машиностроение 1986-400 с.
21. Фойгельман Г.А. Альбом конструкций универсальных штампов блоков и узлов для холодной штамповки 3-е изд. переработанное. М.: Машиностроение, 1985-112 с.
22. Шампы для горячего деформирования металлов /Под ред. М.А.Тылкина/. М.: Высшая школа, 1977-494 с.
23. Юсипов З.И., Каплин Ю.И. Обработка металлов давлением и конструкции штампов. М.: Машиностроение, 1981-270 с.
24. Атрощенко А.П., Федоров В.И. Горячая штамповка труднодеформируемых материалов. Особенности технологии и конструкции штампов М.: Машиностроение, Ленгр.отдел., 1979-287 с.

## **6. ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ РЕЗАНИЕМ**

1. Блюмберг В.А., Зазерский Е.М. Справочник. Л.: Машиностроение, 1984-288 с.
2. Лакирев С.Г. Обработка отверстий. Справочник. М.: Машиностроение, 1984-280 с.
3. Обработка металлов резанием. Справочник технолога /А.А.Панов, В.В.Аникин, Н.Г.Бойм и др./ М.: Машиностроение, 1988-736 с.
4. Режимы резания металлов. Справочник /Под ред. Ю.В.Барановского/. М.: Машиностроение, 1972-407 с.
5. Режимы резания труднообрабатываемых материалов. Справочник Гуревич Я.Л., Горохов М.Б., Захаров В.И. М.: Машиностроение, 1986-240 с.
6. Сабельников В.В. Расчет режимов механической обработки труднообрабатываемых материалов. Учебное пособие. М.: МВТУ, 1985-60 с.
7. Сабельников В.В., Тарасов В.А., Логинов В.А. Выбор и назначение режимов механической обработки цветных сплавов. Методические указания. М.: МВТУ, 1989-34 с.
8. Сабельников В.В., Ярославцев В.М. Режимы резания неметаллических материалов. Учебное пособие. М.: МВТУ, 1988-80 с.
9. Смазочно-охлаждающие технологические средства для обработки металлов резанием. Справочник /Под ред. С.П.Эйтелиса, Э.М.Берлинера./ М.: Машиностроение, 1986-352 с.
10. Туктанов А.Г., Литвинов Н.К. Инструмент для обработки глубоких отверстий диаметром 30....250 мм. Учебное пособие. М.: МВТУ, 32 с.

11. Штучный Б.П. Механическая обработка пластмасс. Справочник. М.: Машиностроение, 1987-152 с.

## **7- РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ**

1. Драгун А.Б. Режущий инструмент. Л.: Лениздат, 1986-271 с.

2. Режущие инструменты, оснащенные сверхтвердыми и керамическими материалами и их применение. Справочник/В.П.Жедь, Г.В.Боровский/М.: Машиностроение, 1987-320 с.

3. Руководство по курсовому проектированию режущих инструментов. Учебное пособие для ВУЗов /Под общей ред. Кирсанова Г.Н./. М.: Машиностроение, 1986-288 с.

4. Справочник инструментальщика /И.А.Ординацев, Г.В.Филиппов, А.Н.Шевченко и др./ Л.: Машиностроение, 1987-846 с.

5. Суворов А.А., Зайдлин Г.С, Стискин Г.М. Металлорежущие инструменты. М.: Машиностроение, 1979-64 с.

## **8- ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Басов Н.И., Казанков Ю.В., Расчет и конструирование оборудования для производства и обработки полимерных материалов. Учебник для ВУЗов. М.: Химия, 1986-486 с.

2. Горяйнов В.И., Лыжников Е.И. Холодноштамповочное оборудование и его накладка. М.: Высшая школа, 1988-256 с.

3. Иоффе В.Ф., Коренблюм М.В., Шавырин В.А. Автоматизированные электро-эрозионные станки. М.: Машиностроение, 1984-227 с.

4. Козырев Ю.Г. Промышленные роботы. Справочник. М.: Машиностроение, 1983-375 с.

5. Колка И.А., Кувшинский В.В. Многооперационные станки. М.: Машиностроение, 1983 136 с.

6. Локтева С.Е. Станки с программным управлением и промышленные роботы. М.: Машиностроение, 1986-320 с.

7. Модзолеевский А.А., Соловьев А.В., Лонг В.А. Многооперационные станки. М.: Машиностроение, 1981-216 с.

8. Номенклатурный каталог. Универсальные металлорежущие станки, выпускаемые предприятиями министерства станкостроительной и инструментальной промышленности в 1984-1985 г.г. НИИМаш, 1984-104с.

9. Оборудование для размерной электрохимической обработки деталей машин /Под ред. Ф.В.Седыкина/. М.: Машиностроение, 1980-277 с.

10. Панов Ф.С., Травин А.И., Работа на станках с числовым программным управлением. Л.: Лениздат, 1984-280 с.

11. Тип металлорежущих станков на 1976-1980г. НИИМаш М. 1976-372 с.

12. Уралов В.И., Юзефпольский Я.А. Технологическая подготовка многооперационных станков. М.: Машиностроение, 1985-88 с.

13. Шарин Ю.С. ехнологическое обеспечение станков с ЧПУ. М.: Машиностроение, 1986-176 с.

14. Юревич Е.И., Аветиков Б.Г., Корытко Ю.Б. Устройство промышленных роботов. Л.: Машиностроение Ленингр.отдел., 1980-333с.

## **9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА**

1. Ансеров М.А. Приспособления для металлорежущих станков Л.: Машиностроение 1975-654 с.

2. Антонюк В.Е., Королев В.А., Башеев С.М. Справочник конструктора по расчету и проектированию станочных приспособлений Минск:Беларусь, 1969-392 с.

3. Белоусов А.Б. Проектирование станочных приспособлений. Учебное пособие. М.: Высшая школа, 1980-240 с.

4. Бирюков В.Д. Переналаживаемая технологическая оснастка. М.: Машиностроение, 1988-256 с.

5. Болотин Х.Л., Костромин Ф.Б., Станочные приспособления. М.: Машиностроение, 1973-344 с.

6. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков. Справочник. М.: Машиностроение, 1979-303 с.

7. Законников В.Б., Родионов Е.М. Проектирование и расчет приспособлений для обработки и контроля деталей приборов. Учебное пособие к выполнению курсового проекта М.:МВТУ, 1982-82 с.

8. Коваленко А.В., Подшивалов Р.Н. Станочные приспособления. М.: Машиностроение, 1986-152 с.

9. Корсаков В.С. Основы конструирования приспособлений. Учебник для ВУЗов. М.: Машиностроение, 1983-277 с.

10. Кузнецов Ю.И. Конструкции приспособлений для станков с ЧПУ. Учебное пособие. М.: Высшая школа, 1988-303 с.

11. Кузнецов Ю.И., Маслов А.Р., Байков А.Н. Оснастка для станков с ЧПУ. Справочник. М.: Машиностроение, 1983-359 с.

12. Новожилов Э.Д. Приспособления в единичном производстве. М.: Машиностроение, 1983-69 с.

13. Пономарев В.А. Универсально-сборные приспособления для сборочно-сварочных работ: Альбом/В.А.Пономарев, И.С.Чугунихин, Ю.В.Бородин/. М.: Машиностроение, 1981-151 с.

14. Приспособления для электрохимической и электрофизической обработки /В.В.Любимов, Н.И.Иванов, Е.И.Пупков и др./ М.: Машиностроение, 1988-176 с.

15. Свешников В.К., Усов А.А. Станочные гидропроводы. Справочник.М.: Машиностроение, 1982-464 с.

16. Станочные приспособления /Под ред. Б.Н.Вардашкина, В.В. Данилевского и А.А.Шатилова в 2-х томах. М.: Машиностроение, 1984,1т.-592 с, 2т.-656 с.

17. Терликова Т.Ф. и др. Основы конструирования приспособлений. Учебное пособие. М.: Машиностроение, 1980-119 с.

18. Технологическая оснастка многократного применения /В.Д.Бирюков, В.М.Дьяконов, А.И.Егоров и др. Под ред. Д.И.Полякова/ М.: Машиностроение, 1981-404 с.

19. Уткин Н.Ф. Приспособления для механической обработки. Л.: Лениздат, 1983-175 с.

## **10- АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

1. Автоматизированная система проектирования технологических процессов механосборочного производства./М.Капустина/.М.: Машиностроение 1979-247 с.

2. Белянин П.Н., Идзон М.Ф., Жогин А.С. Гибкие производственные системы. М.: Машиностроение, 1988-255 с.

3. Бойцов В.В. Автоматизация технологической подготовки производства. М.: Машиностроение, 1982-330 с.

4. Гибкое автоматическое производство /В.О.Азбель, В.А.Егоров,А.Ю.Звоницкий и др. Л.: Машиностроение, 1983-376 с.

5. Горнев В.Ф.,Тучин Е.В., Савинов А.М. и др. Проектирование технологических процессов обработки тел вращения в условиях ГСП. Методические указания. М.: МВТУ, 1989 г.

6. Горнев В.Ф., Пузанов В.Н., Савинов А.М. Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ. Учебное пособие.М.: МВТУ, 1983-48 с.

7. Диалоговое проектирование технологических процессов /Н.М.Капустин, В.В.Павлов, А.А.Козлов и др./ М.: Машиностроение, 1983-275 с.

8. Евгеньев Г.Б. Основы программирования обработки на станках с ЧПУ. М.: Машиностроение, 1983-304 с.

9. Евстигнеев Г.Б. Автоматизация технологических процессов в авиационном машиностроении. М.: Машиностроение, 1983-304 с.

10. Жданович В.Ф., Гай Л.Б. Комплексная механизация и автоматизация в механических цехах. М.: Машиностроение, 1976-228 с.

11. Капустин Н.М. Разработка технологических процессов обработки деталей на станках с помощью ЭВМ. М.: Машиностроение, 1976-287 с.

12. Кошкин Л.Н. Роторные и роторно-конвейерные линии. М.: Машиностроение. 1982-236 с.

13. Майоров С.А. Гибкое автоматическое производство. Л.: Машиностроение, 1985-319 с.

14. Михеев Ю.Е., Сосонкин В.Л. Системы автоматического управления станками. М.: Машиностроение, 1978-364 с.

15. Программное управление станками. Учебник для ВТУЗов /Под ред./В.Л.Сосонкина/ М.: Высшая школа, 1981-412 с.

16. Пуш В.Э., Пигерт Р., Сосонкин В.Л. Автоматические станочные системы М.: Машиностроение, 1982-319 с.

17. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов /Учебник для ВУЗов С.Н.Корчак, А.А.Кошкин, А.Г.Ракович. М.: Машиностроение, 1988-353 с.

18. Соломенцев Ю.М., Сосонкин В.Л. Управление гибкими производственными системами. М.: Машиностроение, 1988 г.

19. Сосонкин В.Л. Микропроцессорные системы числового программного управления станками. М.: Машиностроение, 1985-288 с.

20. Ярковец А.И. Основы механизации и автоматизации технологических процессов в самолетостроении. М.: Машиностроение, 1982-192 с.

## **11. РАЗЛИЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ**

1. Артамонов Ю.С., Дрожалова В.И. Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов. Учебное пособие в 2-х томах. М.: Высшая школа, 1983 1т.-208 с, 2т.-247 с.

2. Бельский М.А., Иванов А.Ф. Электроосаждение металлических покрытий. Справочник. М.: Металлургия, 1985-288 с.

3. Берсудский В.Е., Крысин В.Н., Лесных С.И. Производство сотовых конструкций. М.: Машиностроение, 1986-282 с.

4. Бирюков Б.Н. Электрофизические и электрохимические методы размерной обработки. М.: Машиностроение, 1981-128 с.

5. Бортников В.Г. Основы технологии переработки пластических масс Л.: Химия, 1983-304 с.

6. Браславский В.М. Технология обработки крупных деталей роликами М.: Машиностроение, 1975-160 с.

7. Виноградов В.С. Технологическая подготовка производства сварных конструкций в машиностроении. М.: Машиностроение, 1981-224 с.

8. Гредитор М.А. Давильные работы и ротационная вытяжка

9. Кайбышев О.А. Сверхпластичность промышленных сплавов. М.: Металлургия, 1984-263 с.

10. Комков М.А. Полимерные Композиционные материалы и особенности изготовления из них изделий методом намотки. Учебное пособие. М.: МВТУ, 1983-76 с.

11. Копии В.А., Макаров В.Л. Ростовцев А.М. Обработка изделий из пластмасс. М.: Химия, 1988-176 с.

12. Костиков В.И., Шестерни Ю.А. Плазменные покрытия. М.: Металлургия, 1978-160 с.

13. Кудинов В.В., Иванов В.М. Нанесение плазмой тугоплавких покрытий. М.: Машиностроение, 1981-192 с.

14. Лахтин Ю.М., Арзамасов Б.Н. Химико-термическая обработка металлов. Учебное пособие для студентов ВУЗов. М.: Металлургия, 1985-25с.

15. Лашко С.В., Лашко Н.Ф. Пайка металлов. М.: Машиностроение, 1988-376 с.

16. Любвин В.И. Обработка металлов ротационным обжатием. М.: Машиностроение, 1975-247 с.

17. Молодых Н.В., Зенкин А.С. Восстановление деталей машин. Справочник. М.: Машиностроение, 1989-480 с.

18. Обработка глубоких отверстий /Н.Ф.Уткин, Ю.И.Кижняев, С.К. Плужников и др. Под общей ред. Н.Ф.Уткина/. Л.: Машиностроение, Ленингр. отд., 1988-269 с.

19. Основы проектирования и изготовления летательных аппаратов из композиционных материалов. Учебное пособие/Васильев В.В. и др./ М.: МАИ, 1985-218 с.
20. Переработка пластмасс. Справочное пособие. /Под ред. В.А.Брагинского/. Л.: Химия, 1985-294 с.
21. Полежаев Ю.В., Юревич Ф.В. Тепловая защита. /Под ред. А.В.Лыкова/. М.: Энергия. 1976-391 с.
22. Попилов Д.Я. Электрофизическая и электрохимическая обработка материалов. Справочник. М.: Машиностроение, 1982-400 с.
23. Радюченко Ю.С. Ротационное обжигание. М.: Машиностроение, 1972-176 с.
24. Размерная электрическая обработка металлов. Учебное пособие/Б.А.Артамонов, А.Л.Вишницкий, Ю.С.Волков, под ред. А.В. Глазкова/М.: Высшая школа, 1978-336 с.
25. Ростовцев А.М. Контроль качества деталей из пластмасс. Л.: Химия, 1984-112 с.
26. Руге Ю. Техника сварки. Справочник в 2-х частях. М.: Металлургия, 1984-560 с.
27. Сварка в машиностроении. Справочник в 4-х томах /Под ред. Ю.Н.Зорина. М.: Машиностроение, 1978
28. Справочник по электрохимическим и электрофизическим методам обработки /Г.А.Амитан/. Л.: Машиностроение, Ленингр. отделение, 1988-719 с.
29. Справочник сварщика /Под ред. Степанова В.В./. М.: Машиностроение, 1982-560 с.
30. Технология переработки пластических масс. /Г.А.Швецов, Д.У. Алимова, М.Д.Барышников/. М.: Химия, 1988-512 с.
31. Технология электрохимической обработки двигателей в авиадвигателестроении /В.А.Шманев, В.Г.Филимошин, А.Х.Каримов/. М.: Машиностроение, 1986-168 с.
33. Фотеев Н.К. Технология электроэрозионной обработки. М.: Машиностроение, 1980-184 с.
34. Электрохимическая обработка в технологии производства радиоэлектронной аппаратуры. М.: Энергия, 1980-136 с. /Биб-ка технолога радиоэлектронной аппаратуры, вып. 19
35. Юдин Л.Г., Яковлев С.П. Ротационная вытяжка цилиндрических оболочек. М.: Машиностроение, 1984-128 с.

## 12. ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ

1. Григорьев В.П. Сборка клепанных агрегатов самолетов. Учебное пособие. М.: Машиностроение, 1975-344 с.
2. Механизированный инструмент, отделочные машины и вибраторы: Каталог под ред. Н.Д.Нефедова. М.: ЦНИИТЕстроймаш, 1982-378 с.
3. Никтин А.Н. Технология сборки двигателей летательных аппаратов. Учебник для ВУЗов. М.: Машиностроение, 1982-269 с.
4. Новиков М.П. Основы конструирования сборочных приспособлений. М.: Машгиз, 1960-352 с.
5. Новиков М.П. Основы технологии сборки машин и механизмов. М.: Машиностроение. 1980-592 с.
6. Основы балансировочной техники в 2-х томах /Под ред. В.А. Щепетильникова/. М.: Машиностроение, 1975, 1т.-528, 2т.-697 с.
7. Пац И.Н., Жоголь В.Д., Абрамов И.А. Оборудование сборочно-испытательного производства. Справочное пособие. Л.: Машиностроение, 1976-168 с.
8. Сборка изделий машиностроения: Справочник т.1/Под ред. В.С. Корсакова и В.К.Замятина/. Машиностроение, 1983-480 с.
9. Сборка приборных устройств /Под ред. А.В.Фролова/. Учебное пособие. М.: МВТУ, 1984-32 с.
10. Технология сборки самолетов. Учебник для ВУЗов /Ершов В.И. и др./ М.: Машиностроение, 1986-456 с.

11. Храброе А.С. Совершенствование процессов автоматизации сборочных работ. Л.: Машиностроение, 1979-230 с.

12. Щетинин Г.М. и др. Механизация образования соединений при сборке авиационных конструкций. М.: Машиностроение, 1987-256 с.

### **13. КОНТРОЛЬ, ИЗМЕРЕНИЯ, ИСПЫТАНИЯ**

1. Агейкин Д.И. Датчики контроля и регулирования. Справочные материалы. М.: Машиностроение, 1965-928 с.

2. Активный контроль в машиностроении. Справочник /Под ред. Е.И.Педя/ М.: Машиностроение, 1978-352 с.

3. Антифеев В.Н., Арбузов Е.В., Фролов А.В. Контроль и измерения в технологии сборки. Учебное пособие. М.: МВТУ, 1988-38 с.

4. Белкин И.М. Средства линейно-угловых измерений. Справочник. М.: Машиностроение, 1987-368 с.

5. Валитов А.Н., Шилов Г.И. Приборы и методы контроля толщины покрытий. Справочное пособие. Л.: Машиностроение, Ленингр. отдел. 1979-120 с.

6. Волченко В.М. Контроль качества сварных конструкций. М.: Машиностроение, 1986-152 с.

7. Высоцкий А.В., Курочкин А.П. Пневматические средства и мерений линейных величин в машиностроении. М.: Машиностроение, 1979-206 с.

8. Высоцкий А.В., Соболев М.П., Этингер М.И. Активный контроль в металлообработке. М.: Издательство стандартов, 1979-175 с.

9. Испытания жидкостных ракетных двигателей /Под ред. В.Я.Левина/ Учебное пособие для авиационных специальностей ВУЗов. М.: Машиностроение, 1981 г.

10. Координатные измерительные машины и их применение /В.А.Гапшис др./ М.: Машиностроение, 1988-328 с.

11. Куратцев Л.Е., Цырульников И.М. Пневматические приборы активного контроля в машиностроении. Обзор. М.: НИИМаш, 1973-101 с.

12. Леонтьев В.Н. Испытания авиационных двигателей и их агрегатов М.: Машиностроение, 1976-216 с.

13. Микропроцессоры. Справочное пособие /Г.Г.Гришин, А.А.Мошков.О.В.Ольшанский, Ю.А.Овечкин/ Л.: Судостроение, 1987-520 с.

14. Моцохин С.Б. Контроль качества сварных соединений и конструкций. М.: СтройиздаX 1985-232 с.

15. Рубинов А.Д. Контроль больших размеров в машиностроении. Справочник. Л.: Машиностроение, 1982-120 с.

16. Точность и производственный контроль в машиностроении. Справочник /И.И.Болонкина, А.К.Кутай, Б.М.Сорочкин, Б.А.Тайц, под общей ред. А.К.Кутая, В.М.Сорочкина/. Л.: Машиностроение, 1983-368 с.

17. Федотов А.В. Расчет и проектирование индуктивных измерительных устройств. М.: Машиностроение, 1979-176 с.

### **14. ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ, ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

1. Барташев В.Л. Пособие по технико-экономическим расчетам. М.: Машиностроение, 1979-221 с.

2. Гучин Е.В. Основы проектирования цехов. Методические указания. М.: МВТУ, 1988-18 с.

3. Калинин В.А. Анализ технологичности конструкций изделий и методы ее оценки. Учебное пособие. М.: МВТУ, 1987-36 с.

4. Проскуряков А.В., Моисеева Н.К. Техничко-экономические расчеты при проектировании станочных приспособлений. М.: Машиностроение, 1978-48 с.

5. Справочник нормировщика /А.В.Ахумов и др./ Л.: Машиностроение 1986-458 с.

6. Технологичность конструкций изделий. Справочник /Т.К. Алферова, Ю. Д. Амиро, П.Н.Волков и др., под ред. Ю.Д.Амирова/. М.: Машиностроение, 1985-368 с.



## **1.1 Исходные материалы для выполнения проекта**

Исходными данными для выполнения курсового проекта в зависимости от его вида являются следующие материалы:

1. Техническое задание.
2. Рабочий чертёж детали или сборочной единицы (СЕ)
3. Технические требования (ТТ) чертежа детали или сборочного чертежа.
4. Спецификация к сборочному чертежу.
5. Программа выпуска изделий (шт/год).
6. Выписки из технических условий, ГОСТов и ОСТов, на которые сделаны ссылки в ТТ чертежа, относящиеся к объекту производства.
7. Программа и методика испытаний объекта производства.
8. Структурные, функциональные, принципиальные и монтажные схемы.
9. Чертежи заготовки детали по базовому ТП.
10. Маршрутные и операционные технологические карты базового варианта ТП.
11. Сборочные чертежи приспособлений для обработки заданной детали по базовому варианту ТП.
12. Чертежи мерительного инструмента (чертежи, схемы контрольных приспособлений) по базовому ТП.
13. Чертежи формообразующих инструментов и оснастки (штампы, пресс-формы, режущие инструменты, сборочно-монтажные приспособления) по базовому ТП.
14. Данные по режимам, нормированию, трудоемкости по операциям и технологической себестоимости изготовления, сборки и монтажа.
15. Описание типовых процессов на специфические методы обработки, сборки и испытаний, относящиеся к данной детали или СЕ.
16. Материалы, указанные руководителем проекта.

## **1.2 Содержание курсового проекта и требования к нему**

Курсовой проект по спецтехнологии и технологии машиностроения состоит из взаимосвязанных основных частей: технологической и конструкторской, которые реализуются в виде графической части проекта и расчетно-пояснительной записки.

Графическая часть проекта выполняется на пяти листах формата А1 в соответствии с ЕСКД.

### **Примерное содержание графической части:**

#### **Лист 1.**

- а) Рабочий чертёж детали-0.5...1.0 лист и рабочий чертёж заготовки-0.5 листа.
- б) Сборочный чертёж (для ТП сборки).
- в) Функциональные, монтажные и принципиальные схемы (для ТП сборки).

#### **Лист 2.**

Операционные эскизы и основная технологическая информация для ведущих операций ТП.

#### **Лист 3.**

Сборочные чертежи разработанной технологической оснастки.

#### **Лист 4.**

- а) Чертёж специального режущего или формообразующего инструмента
- б) Сборочный чертёж и схемы контрольно-измерительного приспособления или испытательного стенда.

## **Лист 5.**

а)Графики и схемы расчетной или исследовательской части. б)Технологическая схема сборки (для ТП сборки).

Не допускается вводить в графическую часть проекта чертежи стандартных и покупных изделий,чертежи стандартного инструмента или приспособлений.

Спецификация к сборочным чертежам и схемам выполняется на отдельных форматах и помещается в приложениях к расчетно-пояснительной записке; допускается приводить спецификацию на поле чертежа по согласованию с руководителем проекта.Ссылку на использованную литературу необходимо указывать в тексте непосредственно после заимствованной из источника информации.

### ***Форматки с операционными эскизами (лист 2) должны содержать:***

1.Номер и наименование операции.

2.Операционный эскиз.на котором выделяют обрабатываемые поверхности обозначают базы,закрепление,все выходныепараметры с допусками в цифрах .необходимые для выполнения переходов, их контроля и нормирования .требования к качеству обработанных поверхностей.

3.Перечень работ по инструментальным переходам,режимы обработки или работы оборудования по переходам,нормирование, используемую остнастку.оборудование.Для операций обработки рекомендуется приводить на эскизе номер инструмента и вид в плане его режущей части.

4.Для операций,выполняемых на станках с ЧПУ,обрабатывающих центрах автоматах,рекомендуется вместо операционных эскизов помещать в графической части эскизы установки детали на операции,эскизы переходов, карты инструментальных наладок, расчетно-технологические карты (листы 2,5).

### ***В соответствии со стандартами на рабочем чертеже детали (ГОСТ 2.109-73) указывают***

1)размеры;

2)предельные отклонения размеров;

3)предельные отклонения геометрической формы и расположения поверхностей ;

4)шероховатости поверхностей;

5)покрытия и показатели свойств материала готовой детали;

б)технические требования к материалу.размерам и форме детали и другие требования,которым должна соответствовать деталь перед сборкой.

В основной надписи чертежа детали указывают материал детали в соответствии с обозначением.установленным стандартом на материал. Обозначение должно содержать наименование материала, марку и номер стандарта или технических условий.

### ***Сборочный чертеж (ГОСТ 2.109-73) должен включать:***

1)изображение сборочной единицы.дающее представление о расположении и взаимной связи составных частей,соединяемых по данному чертежу и обеспечивающих возможность осуществления сборки и контроля СЕ;

2)размеры,предельные отклонения и другие параметры и требования, которые должны быть выполнены или проконтролированы по данному сборочному чертежу.Допускается указывать в качестве справочных размеры деталей, определяющие хакариер сопряжения;

3)указания о характере сопряжения и методх его осуществления,если точность сопряжения обеспечивается не заданными предельными отклонениями размеров.а подбором,пригонкой и т.п.,а также указания о выполнении неразъемных соединений (сварных, паяных и др.);

4)номера позиций составных частей,входящих в сборочную единицу;  
5)габаритные размеры сборочной единицы;

б)установочные,присоединительные и другие необходимые справочные размеры.При указании установочных и присоединительных размеров должны быть нанесены координаты расположения,размеры с предельными отклонения-

ми элементов, служащих для соединения с сопрягаемыми изделиями; другие параметры, служащие элементами внешней связи.

К сборочному чертежу составляется по ГОСТ 2.108-68 на отдельных листах формата А4 спецификация, которая определяет состав сборочной единицы. Спецификация помещается в приложении к расчетно-пояснительной записке.

***Схемы различных видов и типов (кинематические, гидравлические, пневматические, электрические) по ГОСТ 2.701-76 могут быть:***

1) структурными, определяющими основные функциональные части изделий, их назначение и взаимосвязи. Функциональные части изображают в виде прямоугольников. Наименования, обозначения или типы элементов вписывают внутрь прямоугольников;

2) функциональными, разъясняющими процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях изделия или в изделии в целом. Функциональные части на схеме изображают в виде условных графических изображений. Допускается отдельные функциональные части изображать в виде прямоугольников;

3) принципиальными, определяющими полный состав элементов и связей между ними и дающими детальное представление о принципах работы изделия;

4) схемами соединений (монтажными), показывающими соединение составных частей изделия (установки), провода, жгуты, кабели и трубопроводы, которыми осуществляются эти соединения, также места их присоединений и ввода. На схеме соединений изображают все устройства и элементы (разъемы, платы, зажимы и т.п.) и соединения между ними.

Схемы выполняются на листах стандартных форматов без учета действительного пространственного расположения частей изделия и без соблюдения масштаба. У схем каждого вида должен быть перечень элементов, оформленный в виде таблицы, которая располагается над основной надписью.

Основные правила выполнения схем установлены ГОСТ 2.701-76, 2.702-75, 2.703-68, 2.704-76 и 2.710-81.

## **1 Подготовка к защите и порядок приема курсового проекта**

1.1 Графическая часть и расчетно-пояснительная записка должны быть подписаны консультантом проекта.

1.2 На титульном листе записки консультант указывает направление «к защите проекта» с простановкой даты.

1.3 В задании на курсовой проект консультант обязан дать отзыв о качестве проекта и работе студента в течении семестра с указанием состава и полноты самостоятельных проработок.

1.4 Курсовой проект принимается комиссией преподавателей по секциям-направлениям подготовки студентов.

1.5 При защите студент должен сделать краткий и содержательный доклад, ответить на поставленные комиссией вопросы.

1.6 Оценка принятая при обсуждении защиты проекта всеми членами комиссии проставляется в зачетной ведомости и на титульном листе записки с росписью всех членов комиссии.

1.7 Руководителям секций обеспечить передачу защищенных проектов в учебно-методический кабинет (ауд. ЮЗм) для регистрации и хранения.

## **2 Положение об оценке курсового проектирования**

Курсовое проектирование-самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя, выполняемая по принятому плану графику в определенные сроки.

При оценке курсового проекта члены приемной комиссии руководствуются следующим:

1. Качеством и полнотой доклада студента;

2. Глубиной проработки проекта и его понимания:

а) понимания особенностей изготавливаемой конструкции и обеспечения технических требований;

б) обоснованность формирования маршрутной и операционной технологий;

в) наличия самостоятельных проработок и решений;

г) правильности выбора расчетных схем, выполнения расчетов и сделанных выводов;

д) понимания конструкции и работы оснастки, увязки ее с технологическим процессом;

е) качества выполнения графика и пояснительной записки.

## **3. Ритмичностью работы студента над проектом.**

### **Примечание:**

1. Консультант обязан при подписании проекта к защите в отзыве указать конкретно наличие самостоятельных разработок и решений, а также ритмичность работы над проектом и полноту выполнения задания.

2. Оценка «отлично» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее и глубокое понимание всего материала курсового проекта, полностью выполнившего задание, внесшему в проект самостоятельные проработки, ритмично работавшему в семестре и выполнившему проект в установленный срок.

3. При неудовлетворительной защите проекта возможны следующие решения приемной комиссии:

а) отправка проекта на доработку с обязательным указанием на титульном листе пояснительной записки выявленных замечаний, исправлений и дополнений в графической и расчетной частях проекта, с последующей повторной защитой проекта перед комиссией в том же составе.

б) Простановка неудовлетворительной оценки в зачетную ведомость и направление студента для получения нового задания на проект к консультанту с обоснованием на титульном листе записки принятого комиссией решения.

**График этапов выполнения курсового проекта.**

Неделя	Содержание этапов	Выполнение
4-5	Утверждение темы проекта.технического задания, содержание 1 и 2-го листов	
6	1 лист в тонких линиях.эскизы 2-го листа,по 3-ему листу содержание	
7	Окончание 1-ого листа,2 лист в тонких линиях.эскизы 3-его листа.Содержание пояснительной записки	20%
8	Окончание 2-го листа.Эскизы 4-ого листа,содержание 5-ого листа.Расчеты по 2-му листу	
9	3 лист в тонких линиях.расчеты по 3-ему листу.1/4 пояснительной записки.	
10	Окончание 3-его листа,4 лист в тонких линиях..Расчеты по 4-ому листу	40%
11	Доработка эскиза 5-ого листа и исправления замечаний по проекту.Расчеты по 5 листу	60%
12	Окончание 4-ого листа,1/2 пояснительной записки	
13	5 лист в тонких линиях	
14	Окончание 5-ого листа.Исправление замечаний по 3-ему и 4-ому листам 3/4 пояснительной записки	80%
15-16	Окончание пояснительной записки.Исправление замечаний по проекту	100%
17	Подпись преподавателя к сдаче проекта.Защита курсового проекта.	

**Примечание:**

- 1.Все материалы с практики сдаются преподавателю перед защитой проекта.
- 2.Защита курсового проекта для всех групп производится по графику.