

Ермаков М. П.

**ТЕХНОЛОГИЯ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА.
ОСНОВЫ ДИЗАЙНА.
ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ЛИТЬЕ**

Учебное пособие

УДК 55
ББК 26.3
Е72

Рецензент директор ГБОУ СПО СО «НТТИТСиП», канд. пед. наук, доцент, заслуженный учитель РФ
Л. Н. Нургалеев

Рецензент директор уральского колледжа прикладного искусства и дизайна (филиал)
ФГБОУ ВПО «МГХПА им. С. Г. Строганова», член международной ассоциации искусствоведов (ИСА),
Почетный работник СПО Л. А. Павленко

Е72 **Ермаков М. П.**
Технология декоративно-прикладного искусства. Основы дизайна. Художественное литье: Учебное пособие / Ермаков М. П. – М.: Lennex Corp, — Подготовка макета: Издательство Нобель Пресс, 2013. – 200 с.

ISBN 978-5-458-67649-6

В учебном пособии, которое в странах СНГ и зарубежом является первым такого рода, изложены основы дизайна художественного литья изделий. Эволюция технологий литейного производства прослеживается в теснейшей взаимосвязи с архитектурой, изобразительным, декоративно-прикладным искусством, где художественное литье находит самое широкое применение.

Пособие рассчитано на учащихся средних профессионально-технических училищ (ПТУ) и колледжей (техникумов) специальности «Технология художественной обработки материалов» и «Литейное производство черных и цветных металлов»; инженерно-технических работников, специализирующихся в области производства ювелирных и художественных изделий мелкой пластики; специалистов-практиков статуарного и колокольного литья, а также на широкий круг читателей, интересующихся техническим творчеством в области дизайна художественного литья.

ISBN 978-5-458-67649-6

© Издательство Нобель Пресс, 2013
© Ермаков М. П., 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	8
--------------------------	----------

РАЗДЕЛ I

ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВО И СОВРЕМЕННЫЙ ДИЗАЙН.... 12

Глава 1. ОСНОВЫ ДИЗАЙНА	12
1.1. Дизайн как вид деятельности.....	12
1.2. Художественные и технические приемы дизайна	14
1.3. Много ли мы знаем о дизайне литого металла?	15
1.3.1. Древний Египет.....	17
1.3.2. Античное средиземноморье	24
1.3.3. Скифия, сарматы и Русь	33
1.4. Художественные стили с VI века и эпоха в XXI веке	38
Краткий глоссарий (словник) терминов в дизайн-образовании.....	50
Библиографический указатель использованной и рекомендуемой литературы к разделу I	53
Рекомендуемая литература.....	55

Раздел II

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ЛИТЬЯ..... 56

Глава 2. ЗАРОЖДЕНИЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ЛИТЬЯ	56
Библиографический указатель использованной и рекомендуемой литературы к разделу II	70

Раздел III

КЛАССИФИКАЦИЯ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ОТЛИВОК..... 72

Глава 3. ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ОТЛИВКИ ПО СПЛАВАМ	72
3.1. Материалы для отливок.....	72
3.2. Медная и бронзовая литая пластика.....	72
3.2.1. Литье в формы в березовых грибах и осса-сепии	77
3.2.2. Отливки из бронзы	78
3.2.3. Три основных метода литья из бронзы	80
3.3. «Клад» в Будде	86
3.3.1. Технология бронзового литья в Сиаме (Таиланд), Китае и Египте	87
3.4. Уральское медное литье.....	89
3.4.1. Уральское бронзовое литье	90
3.4.2. Современное бронзовое художественное литье XX — начало XXI вв.....	92
3.4.3. Бронзовые сплавы	96
3.4.4. Реставрация старинных бронзовых предметов	96
3.5. Литье из латуни.....	98
3.5.1. Латунные сплавы.....	98
3.5.2. Что такое патина.....	99
3.6. Цинковое художественное литье.....	101
3.6.1. Реставрация старинных цинковых изделий и современное литье	104
3.6.2. Цинковые сплавы	105
3.7. Отливки из алюминиевых сплавов	105
3.7.1. Алюминиевые сплавы	109
3.7.2. Декоративная отделка художественных изделий из алюминия и его сплавов.....	109
3.8. Оловянное художественное литье.....	110
3.8.1. Интересно об олове.....	113
Глава 4. ЛИТЬЕ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ	116
4.1. Отливки из благородных металлов и их сплавов	116

4.2. Характеристика драгоценных металлов	117
4.2.1. Золото (Au)	117
4.2.2. Серебро (Ag)	120
4.2.3. Платина (Pt)	123
4.2.4. Палладий (Pd)	126
4.2.5. Рутений (Ru)	126
4.2.6. Родий (Rh)	127
4.2.7. Осмий (Os)	127
4.2.8. Иридий (Ir)	127
4.3. Реставрация в ювелирном ремесле	128
4.4. Первобытные мастерские и стили ювелирных украшений	128
Глава 5. ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ЛИТЬЕ ИЗ СПЛАВОВ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ	130
5.1. Железо	130
5.2. Отливки из чугуна	131
5.3. Литые ограды и решетки	133
5.4. Касли и прочие... Искусство литья в XX и в начале XXI века	140
5.4.1. Кусинское художественное литье	148
5.5. Чугунные сплавы	150
Глава 6. ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛ — ТИТАН	151
6.1. Титановые сплавы	151
6.2. Отливка с натуральных предметов (без модели)	153
Глава 7. КЛАССИФИКАЦИЯ ОТЛИВОК ПО НАЗНАЧЕНИЮ	154

Раздел IV

ФОРМОВКА, ФОРМОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. ЗАЛИВКА ФОРМ 166

Глава 8. ФОРМОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СМЕСИ. МАСТЕРСКАЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ЛИТЬЯ	166
8.1. Общие сведения	166
8.2. Рабочее место	168
8.3. Изготовление модельных комплектов	169
8.3.1. Общие сведения	169
8.3.2. Оборудование модельных мастерских и формоучастка	170
8.4. Формовочные материалы и смеси	170
8.4.1. Общие сведения	170
8.4.2. Вспомогательные формовочные материалы	172
8.4.3. Формовочные и стержневые смеси и их свойства	173
8.4.4. Приготовление формовочных и стержневых смесей	174
8.4.5. Специальные формовочные смеси	175
8.5. Контроль, испытание формовочных материалов и смесей	175
Глава 9. ПЛАВКА МЕТАЛЛА. ПЕЧИ, УСТРОЙСТВА И ЗАЛИВКА ФОРМ. ЛИТЕЙНЫЕ УСТАНОВКИ	177
9.1. Печи для литья и плавка металла	177
9.2. Расплавление металла	179
9.3. Газовые и бензиновые горелки для плавки металла	180
9.4. Плавка драгоценных металлов	181
9.5. Заливка форм	181
Глава 10. ПРИЕМЫ ФОРМОВКИ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ОТЛИВОК В ОПОКАХ	184
10.1. Общие сведения	184
10.2. Машинная формовка	185
10.3. Изготовление литейных форм. Инструмент формовщика	185
10.4. Литейные формы и литниковая система	187
10.4.1. Общие сведения	187
10.4.2. Опоки (полуформы)	187
10.4.3. Литниковая система	188
10.5. Формы для изготовления отливок	190
10.5.1. Формовка с болваном	190
10.5.2. Формовка с подрезкой	190
10.5.3. Формовка с фальшивой опокой (плитой)	191

10.5.4. Формовка по разъемной модели	191
10.5.5. Формовка по модели с отъемными частями.....	192
10.5.6. Формовка в трех и более опоках	192
10.5.7. Формовка с верхним болваном	194
10.5.8. Формовка по шаблонам вращения	195
10.5.9. Кусковая формовка «по сырому»	196
10.5.10. Кусковая формовка «по сухому»	197
Глава 11. ФОРМОВКА АЖУРНЫХ ОТЛИВОК.....	198
11.1. Общие сведения.....	198
11.2. Формовка по модели с односторонним ажуром.....	198
11.3. Формовка по модели с двусторонним ажуром	200
11.4. Изготовление форм для браслетов.....	201
Глава 12. ФОРМОВКА АРХИТЕКТУРНЫХ ОТЛИВОК.....	204
12.1. Формовка газонных решеток, оград и ограждений мостов	204
12.2. Изготовление форм для брусьев и поручней	205
12.3. Формовка колонки решетки ограды или моста	206
Глава 13. ИЗГОТОВЛЕНИЕ СТЕРЖНЕЙ.....	208
13.1. Стержни и требования, предъявляемые к ним	208
13.2. Изготовление стержней в стержневых ящиках	209
13.3. Изготовление стержня в полости формы.....	210
13.4. Кусковая формовка в стержнях.....	211
13.5. Фиксирование стержней в форме	211
13.6. Изготовление стержней в модели	212
13.7. Технология формовки и литья небольшой шкатулки	213
13.8. Виды дефектов.....	216
Глава 14. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОТЛИВОК ПО ВЫПЛАВЛЯЕМЫМ МОДЕЛЯМ	218
14.1. Общие сведения	218
14.2. Характеристика способа литья по выплавляемым моделям	220
14.3. Пресс-формы	221
14.3.1. Комбинированные пресс-формы	221
14.4. Классификация пресс-форм по материалу, способу изготовления и заполнению.....	222
14.5. Материалы для пресс-форм.....	222
14.6. Изготовление пресс-форм	226
14.6.1. Изготовление пресс-форм из легкоплавких сплавов	227
14.6.2. Формовка по пустотелой выплавляемой модели	230
14.6.3. Изготовление гипсовой пресс-формы	230
14.6.4. Изготовление пресс-форм из эпоксидных смол.....	231
14.6.5. Изготовление пресс-форм методами гальванопластики и металлизации.....	232
14.6.6. Изготовление формопластовых пресс-форм	233
14.6.7. Изготовление вискитовой пресс-формы.....	233
14.6.8. Изготовление резиновых пресс-форм.....	235
14.6.9. Желатиновые и клеевые пресс-формы	236
14.7. Удаляемые модели. Общие положения.....	236
14.8. Изготовление моделей	238
14.8.1. Изготовление выплавляемых моделей свободной заливкой и заправкой	243
14.8.2. Специальные способы изготовления моделей	245
14.8.3. Растворимые модели.....	246
14.8.4. Сборка моделей в комплекты.....	246
Глава 15. ЛИТЕЙНАЯ ОБОЛОЧКОВАЯ ФОРМА.....	250
15.1. Требования к облицовочным покрытиям моделей.....	250
15.2. Этилсиликат и его подготовка	251
15.3. Выплавление модельного состава	254
15.4. Формовка и прокаливание оболочковых форм.....	256
15.5. Инструкция по получению художественных отливок методом литья по выплавляемым моделям в оболочковые формы	257
15.6. Финишные операции	258
15.7. Дефекты отливок и способы их устранения	259
Глава 16. ЛИТЬЕ В ГИПСОВЫЕ ФОРМЫ	260
16.1. Общие сведения	260

16.2. Материалы формы.....	263
16.3. Приготовление гипсовых смесей	264
16.4. Изменение размеров гипсовых форм при затвердевании и охлаждении	265
16.5. Режимы прокаливания гипсовых форм	265
16.6. Последовательность исправления пониженной текучести или длительного затвердевания смеси	266
16.7. Изготовление гипсовых форм	266
16.8. Дефекты отливок	269
Глава 17. ЛИТЬЕ ЛЕГКОПЛАВКИХ СПЛАВОВ В ГИПСОВЫЕ ФОРМЫ	270
17.1. Общие сведения.....	270
17.2. Материалы форм и моделей.....	270
17.3. Модельная оснастка	271
17.4. Последовательность операций при изготовлении отливок.....	271
17.5. Микролитье небольших изделий	273
17.5.1. Барельефное литье брошей и кулонов	275
17.5.2. Объемное литье	276
17.5.3. Литье в гипсовый кокиль	277
17.6. Ажурное оловянное литье.....	279
17.7. Формовка по гипсовым моделям изделий из чугуна и бронзы.....	281
Библиографический указатель использованной и рекомендуемой литературы к разделам III и IV	282

РАЗДЕЛ V

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВИДЫ ЛИТЬЯ 286

Глава 18. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОТЛИВОК В ЕДИНЫЕ ГИПСОВЫЕ СМЕСИ (ЭСТРИХ-ПРОЦЕСС)	286
18.1. Общие сведения	286
18.2. Изготовление модели.....	287
18.3. Расчет литниково-питающих систем при центробежной заливке форм для производства ювелирных изделий. Изготовление блока моделей.....	288
18.4. Изготовление литейной гипсодинасовой формы.....	289
18.5. Прокаливание форм. Плавление и заливка металла. Финишные операции.....	290
18.6. Инструкция по получению художественных отливок методом литья по выплавляемым моделям в гипсовые формы (эстрих-процесс)	292
Глава 19. ЛИТЬЕ В КЕРАМИЧЕСКИЕ ФОРМЫ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ПО ПОСТОЯННЫМ МОДЕЛЯМ (КОМПОЗАЙТ-ШОУ-ПРОЦЕСС)	294
19.1. Общие сведения	294
19.2. Сущность процесса	294
19.3. Изготовление модельной оснастки.....	295
19.4. Материалы для керамических форм.....	295
19.5. Составы гидролизированных растворов этилсиликата и суспензий.....	296
19.7. Удаление жидкой фазы из затвердевшей суспензии	298
19.8. Подготовка форм к заливке металла	298
19.9. Последовательность операций при изготовлении отливок	299
19.10. Дефекты отливок.....	299
19.11. Композайт-шоу-процесс.....	299
19.12. Инструкция по получению отливок методом литья в керамические формы.....	301
Глава 20. ЛИТЬЕ ПО ГАЗИФИЦИРУЕМЫМ МОДЕЛЯМ	302
20.1. Общие сведения	302
20.2. Основное технологическое оборудование.....	305
20.3. Экологическая безопасность	305
20.4. Модельные материалы	305
20.5. Материалы формы	306
20.6. Противопригарное покрытие	306
20.7. Последовательность операций при изготовлении отливок	306
20.8. Формовка модели и заливка металлом	308
20.9. Виды дефектов.....	309
20.10. Техника безопасности и санитарные правила	309

Глава 21. ВАКУУМНО-ПЛЕНОЧНОЕ ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФОРМ.....	311
21.1. Общие сведения.....	311
21.2. Материалы формы.....	312
21.3. Последовательность операций при изготовлении отливок	315
21.4. Виды дефектов.....	317
Глава 22. ЛИТЬЕ В РЕЗИНОВЫЕ ФОРМЫ	318
22.1. Литье в эластичные кремнийорганические полимерные формы	318
Глава 23. ЛИТЬЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ	321
23.1. Общие сведения	321
23.2. Последовательность изготовления отливок.....	322
23.3. Виды дефектов.....	323
Глава 24. ЛИТЬЕ В КОКИЛЬ.....	324
24.1. Общие сведения	324
24.2. Материалы формы	326
24.3. Последовательность изготовления отливок.....	327
24.4. Виды дефектов.....	328
Библиографический указатель использованной и рекомендуемой литературы к разделу V	328

Раздел VI

СТАТУАРНОЕ ЛИТЬЕ. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФОРМ ДЛЯ КОЛОКОЛОВ 330

Глава 25. ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМОВКИ БЮСТОВ, СТАТУЭТОК И СКУЛЬПТУР	330
25.1. Общие сведения	330
25.2. Изготовление форм для бюстов	335
25.3. Изготовление форм для статуэток.....	337
25.3.1. Формовка статуэтки «Ермак»	337
25.3.2. Формовка бронзовой статуэтки «Орел на скале»	338
25.3.3. Формовка скульптурной группы «Садящийся всадник»	338
25.4. Кусковая формовка в стержнях	340
25.5. Формовка по разборной модели	341
Глава 26. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФОРМ ДЛЯ СКУЛЬПТУР	344
26.1. Историческая справка литья древних статуй	344
26.2. Формовка скульптур по восковой модели	350
26.3. Формовка по пустотелой выплавляемой модели.....	351
26.4. Кусковая формовка с глиняной рубашкой.....	352
26.5. Кусковая формовка в опоках.....	353
26.6. Выколотка (дифовка) барельефов, бюстов и скульптур.....	354
Глава 27. ОБРАБОТКА, СБОРКА И ОТДЕЛКА ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ОТЛИВОК	357
27.1. Общие сведения.....	357
27.2. Термическая и механическая обработка.....	357
27.3. Отделочные работы	360
27.4. Тонирования скульптуры и художественных изделий из металла.....	361
27.4.1. Оксидировка и бронзировка металлов (старинные рецепты)	364
Глава 28. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФОРМ ДЛЯ КОЛОКОЛОВ.....	365
28.1. Общие сведения	365
28.2. Колокольный профиль	373
28.2.1. Справка.....	375
28.2.2. Знаменитые колокола	379
28.2.3. Отливка «Царь-колокола»	381
28.3. Колокольная бронза	383
28.4. Изготовление форм для колоколов (старинный и современный способы)	384
28.4.1. Изготовление форм для колоколов (русский способ)	387
28.4.2. Орнаментация церковных колоколов	388
28.5. Изготовление форм для поддужных колокольчиков.....	392
Библиографический указатель использованной и рекомендуемой литературы к разделу VI	394

ПРЕДИСЛОВИЕ

Чтобы плодотворно работать, нужно, прежде всего, знать, что уже сделано, нужно знать специальную литературу, нужно учиться, учиться и учиться...

Проф. П. Осадчий («Почтово-телеграфный журнал». 1900 г., № 10. С. 111)

Учебное пособие «Технология декоративно-прикладного искусства. Основы дизайна. Художественное литье» написано впервые на основании федерального государственного образовательного стандарта профессионального образования по профессии 072602.01 изготовитель художественных изделий из металла. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2010 г. № 486.

Учебное пособие предназначено для образовательных учреждений, осуществляющих подготовку рабочих на базе основного общего образования по Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей и тарифных разрядов (ОК 016-94) при формировании основной профессиональной образовательной программы подготовки по профессии НПО:

Литейщик художественных изделий — формовщик художественного литья 2-4 разряда;

изготовитель художественных изделий из металла — чеканщик художественных изделий 2-4 разряда.

Согласно утвержденному приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2010 г. № 486, каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним печатным и (или) электронным изданием междисциплинарного курса.

Учебное пособие состоит из шести разделов:

I — «Декоративно-прикладное искусство и современный дизайн»;

II — «История развития художественного литья»;

III — «Классификация художественных отливок»;

IV — «Формовка, формовочные материалы. Заливка форм»;

V — «Специальные виды литья»;

VI — «Статуарное литье. Изготовление форм для колоколов».

Содержание и порядок размещения 28 глав материала соответствует утвержденным программам одноименных курсов для средних художественно-промышленных профессионально-технических училищ (ПТУ) и колледжей (техникумов).

Книга написана на основе многолетнего педагогического и практического опыта автора с использованием литературных источников, список которых прилагается в конце каждого раздела.

Учебное пособие может быть использовано студентами и аспирантами художественно-промышленных вузов, специализирующихся в области художественного литья. Его могут использовать профессиональные и самодеятельные художники, работающие в области декоративно-прикладного искусства, ювелиры, мастера художественных промыслов. Кроме того, оно может быть

полезно реставраторам при работе по восстановлению художественных памятников из металла, искусствоведам при атрибуции музейных экспонатов, а также всем, кто интересуется прикладным искусством в области дизайна художественного литья.

Курс «Художественное литье и обработка металлов» (Практические работы в учебных мастерских и цехах художественного литья) является одной из основных дисциплин в учебных планах художественно-промышленных училищ, колледжей и вузов, готовящих мастеров и художников декоративно-прикладного искусства. В течение всего срока обучения, начиная с первого курса и кончая дипломной, или выпускной работой, студенты постепенно, год за годом, накапливают необходимые теоретические и практические знания и навыки в области художественного литья металлов.

Овладение свойствами и декоративными возможностями материала, из которого создается произведение прикладного искусства, является необходимым этапом в подготовке специалиста этого профиля. Соответствие формы предмета и его дизайна особенностям выбранного металла или сплава и способов их обработки является одним из основных художественных принципов, определяющих специфику декоративно-прикладного искусства и, в частности, в области художественного литья изделий из металла. Материалы и способы их обработки — это те средства выражения, которыми оперирует художник и формовщик, воплощая свои идеи в реальную художественную форму предмета. Это средства их образного мышления.

Чем глубже изучение и чем тоньше понимание свойств лепных, формовочных материалов и металла, тем совершеннее и свободнее использование этих свойств в различных технических приемах для решения художественно-композиционных задач.

Освоение каждого нового технического приема расширяет и обогащает изобразительный язык художника, формовщика (форматора), увеличивает арсенал средств художественного выражения их творческих замыслов, облегчает поиск наиболее выразительной и адекватной по содержанию художественной формы.

Высокое чувство материала, тонко продуманное отношение к выбору способа его обработки — залог творческих успехов художника прикладного искусства. Примером такого глубокого знания свойств материала и способов его обработки служит народное искусство. В произведениях народного искусства очень часто в качестве художественного средства выступает сам металл с его фактурой, блеском, цветом. При этом произведение художественного литья часто не имеет дополнительного декора или он

применяется в минимальной степени, а композиция строится на выразительности и красоте металла. Но для получения такого эффекта необходимо в совершенстве изучить материал и освоить технику его обработки, в высшей степени постичь мастерство, позволяющее извлекать из металла всю присущую ему собственную выразительность и декоративность.

Овладение ручными приемами художественной обработки металлов (формовкой, литьем, выбивкой и очисткой отливок, чеканкой, дифовкой, ювелирными работами и др.) особенно необходимо тем мастерам и художникам, которые восстанавливают и реставрируют художественные произведения, созданные в прошлые исторические этапы.

В настоящее учебное пособие включены различные приемы и методы художественного литья металлов: и древние, и современные, и самые новейшие. При этом использован научный подход к изучению развития техники и технологии — в их исторической связи с учетом возникновения, главнейших этапов развития и, наконец, значимости данной технологии или приема художественного литья металла теперь, в современных условиях.

Такой подход к изучению старых и новых технологий позволяет установить определенную историческую связь между отдельными ее видами формовки модели и литья металла, и проследить пути их развития.

Мастера и художники прикладного искусства, работающие в области художественного литья, кроме изучения самих металлов и приемов формовки, должны знать некоторые исторические стили и дизайн художественного литья. Они должны уметь ими пользоваться, легко ориентироваться в вопросах, когда и чему отдать предпочтение, какого художественного эффекта можно достичь, и др.

Наконец, особое значение имеет для художника, чеканщика, патинировщика овладение различными способами отделки готовых изделий. Нахождение правильных соотношений матовых и блестящих поверхностей, различных фактур, применение тех или иных покрытий, оксидировок, патины и т. п. позволяет достигать необходимой выразительности дизайна, и желаемой цельности всего художественного литого произведения, придавать ему законченность и ясность художественных образов.

Проведение практических работ в литейном цехе и мастерских отличается от изучения теоретических предметов тем, что они носят не только обучающий, но и созидательный, творческий характер. В результате практики студенты/учащиеся должны сделать реальные художественные произведения, воплощенные в металл. Чем выше уровень художественного стиля и дизайна созданного предмета, тем выше его художественная ценность.

На практике студент должен убедиться, что красота дизайна неразрывно связана с добротностью и удобством пользования данным предметом, что внешняя форма отражает функции предмета, его внутреннее содержание, что она часто порождается технологией или несет черты того или иного технического приема. Все это содействует эстетиче-

скому воспитанию будущего художника: рабочего, техника, инженера прикладного искусства, формированию художественного вкуса, реалистического отношения к миру современных предметов.

В современных условиях нанотехнологий большое место в накоплении практических знаний и навыков должно занять ознакомление студентов с современными художественно-промышленными производствами литья, с разнообразным современным машинным и станочным оборудованием цехов и поточных линий, современных стационарных и малогабаритных печей и т. д. Современный художник и мастер не может ограничиться освоением только ручных приемов формовки художественного литья или применения малой механизации. Он должен получить достаточно полное представление о современных машинных способах производства массовой художественной продукции и товаров народного потребления, имеющих отношение к области художественной обработки металлов (ювелирная промышленность, производство сувениров, подарочных изделий, современное колокололитейное производство и др.). Такое ознакомление лучше всего осуществлять в форме экскурсий на различные художественно-промышленные предприятия (ювелирные фабрики, заводы художественного и колокольного литья, различные цеха предприятий, выпускающих художественные изделия из металла и т. п.). Эту задачу особенно успешно можно выполнить в условиях учебной и производственной практики студентов. Длительное пребывание студентов в цехах во время производственной практики позволяет им более глубоко и полно ознакомиться с технологией художественного литья.

Студенту необходимо ознакомиться с самыми современными новейшими видами технологических процессов, наиболее прогрессивными моделями механизированных инструментов, машин, печей, формовочных поточных линий и другого оборудования по художественному литью металлов, а также оборудованием, которое используется в заготовительных цехах и производствах полуфабрикатов, применяемых при изготовлении художественных изделий из металла.

Несомненно, что в условиях учебных мастерских невозможно иметь все разнообразие формовочных материалов (воски, этилсиликаты, пенополистиролы и т. п.) и современного оборудования для изготовления изделий, но их минимальный набор совершенно необходим. Без применения современных материалов и овладения машинными видами формовки, а затем литья металлов, художник декоративно-прикладного искусства не может полностью творить в современных условиях технического прогресса, ему совершенно необходимо знание возможностей и результатов применения современных материалов и техники в области художественного литья металлов, а также тех возможностей, которые уже достигнуты в области инженерного технологичного производства.

Предлагаемое учебное пособие содержит главнейшие виды художественного литья металлов. Цель учебного пособия — облегчить начинающему

мастеру сделать первые шаги в увлекательной области декоративно-прикладного искусства, дать ему отправные рекомендации и советы, для того, чтобы накопив некоторый практический опыт, он мог бы смело творить и совершенствовать свое художественное мастерство в области дизайна литого металла.

Имеющиеся в учебном пособии рисунки и графики подобраны с таким расчетом, чтобы будущие художники и мастера формовки смогли ясно представить, как осуществляется тот или иной прием или технология формовки, с применением новейших материалов, и литья, какого художественного эффекта можно достигнуть путем их применения при изготовлении художественных изделий.

Стоит заметить, что художественная подготовка средних профессионально-технических училищ (ПТУ) и студентов колледжей (техникумов) — будущих литейщиков-формовщиков, технологов среднего звена ИТР не позволяет требовать от них свободного владения рисунком, выполнения вручную сложных декоративных композиций и т. п. В данной ситуации компьютер становится незаменимым инструментом при разработке некоторых проектных материалов, поисковых эскизов, шаблонов в натуральную величину и др. В целом использование ПК позволяет повысить качество учебных работ и интерес студентов к компьютерному проектированию. Мы надеемся, что внедрение компьютерных технологий в художественное проектирование (дизайн) изделий декоративно-прикладного искусства поможет преподавателям и мастерам производственного обучения в подготовке будущих специалистов.

Почему именно выбран дизайн и художественное литье металла? Да поскольку именно это направление менее исследовано среди других видов обработки материалов в силу ряда причин, в частности высоких требований к материально-технической базе и специфических требований к художественному исполнению работ.

Учебное пособие предназначено в первую очередь для начальных и средних профессионально-технических учебных заведений (колледжи). Согласно нового Перечня профессий НПО (начального профессионального образования, СПО (среднего профессионального образования — колледжи), которые имеются в новом Общероссийском классификаторе профессий рабочих, должностей, служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР): Принят и введен в действие постановлением Госстандарта России № 367 от 26. 12. 96. В Перечне указаны специальности СПО, родственные профессиям НПО и профессии, по которым осуществляется профподготовка на производстве рабочих предприятий художественных промыслов. А также Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования. Государственные требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 0308 — Профессиональное обучение: Утвержден Минобразованием Российской Федерации 18. 04. 97. М.: Полиграфия, 1997 г. Государственного образова-

тельного стандарта начального профессионального образования/Ин-т развития профобразования. М., 1995-1999 (Федеральный компонент и профессиональные характеристики для 254 профессий).

Учебное пособие будет полезно при бурно развивающемся в последнее десятилетие направлении образования в рамках подготовки специалистов нового профиля в университетах и колледжах по специальностям:

0308 — «Профессиональное обучение (дизайн), квалификация «Мастер производственного обучения».

0514 — «Дизайн» в учреждениях среднего профессионального образования, квалификация «Дизайнер».

030500.36 — «Профессиональное обучение» (квалификация дизайнер-педагог) и 030500.4 — «Профессиональное обучение» (дизайн, квалификация педагог профессионального обучения в области дизайна), реализация которых с каждым годом расширяется как в специализированных вузах, так и в вузах профессионально-педагогического и педагогического профиля.

030800 — «Изобразительное искусство» (дополнительная квалификация дизайнер-педагог).

052400 — «Дизайн», квалификация «Дизайнер с дополнительной квалификацией «Дизайнер-педагог».

052300 — «Декоративно-прикладное искусство», квалификация «Художник» с дополнительной квалификацией «Дизайнер-педагог».

030554 — Технология и материалы зубопротезного и ювелирного производства.

030536 — Соответствие отрасли Дизайн 15 профессиям и 54 специальностям федерального уровня профилю «Производство художественных изделий и народные промыслы» среднего ППО (Перечень образовательных областей специальности 0308 «Профессиональное обучение»).

Технология художественного литья будет также нужна студентам специальностей 212000 «Художественная обработка материалов» и 120300 «Технология литейного производства».

Учебное пособие будет полезно учителям технологии средних и младших классов по основам дизайн-образования (история и технология художественного литья) общеобразовательных школ.

Весь изложенный материал и терминология соответствуют ГОСТам, Нормам и Правилам.

В книге приведены сведения о традиционных материалах, химических веществах и растворах как новых, так и старинных, которые применяли и начали применять в последние годы — знание которых необходимо при изготовлении изделий.

В книге рассмотрены вопросы материаловедения: физические, химические и технологические свойства черных, цветных металлов и их сплавов; даны сведения и применение инструкций в литейном цехе с соблюдением всех основных требований охраны труда и техники безопасности.

В процессе изучения учебного материала учащиеся и студенты должны научиться работать с научно-технической и справочной литературой,