

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Московский государственный университет печати имени Ивана Федорова

И.К. Корнилов, Л.О. Горшкова

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА

Учебное пособие

для студентов, обучающихся по направлениям:
261700.68 — Технология полиграфического
и упаковочного производства;
151000.68 — Технологические машины и оборудование;
150100.68 — Материаловедение и технологии материалов

Москва
2012

УДК 001.8
ББК 30у
К 67

Рецензенты:

В.И. Сафьянов, доктор философских наук, профессор,
зав. кафедрой философии МГУП имени Ивана Федорова;
Ю.А. Карпова, доктор философских наук, профессор РГАИС

Корнилов И.К.

К 67 Методология научного творчества : учеб. пособие / И.К. Корнилов, Л.О. Горшкова ; Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова. — М. : МГУП имени Ивана Федорова, 2012. — 220 с.

ISBN 978-5-8122-1224-7

В учебном пособии раскрыты общие понятия о творчестве в науке и технике, в том числе об изобретательстве; приведены сведения о наиболее распространенных методах научного и инженерного творчества.

Для студентов старших курсов, магистров и аспирантов, выполняющих курсовые, выпускные, дипломные и диссертационные работы по научно-исследовательской тематике.

Печатается в авторской редакции.

УДК 001.8
ББК 30у

ISBN 978-5-8122-1224-7

© Корнилов И.К.,
Горшкова Л.О., 2012
© Московский государственный
университет печати
имени Ивана Федорова, 2012

Содержание

| | |
|--|-----------|
| Предисловие | 5 |
| 1. Методологические основы научного творчества | 7 |
| 1.1. Научно-исследовательская работа | 7 |
| 1.2. Основы научного творчества | 12 |
| 1.3. Теоретические и эмпирические методы исследований | 17 |
| 1.4. Процесс научного творчества | 22 |
| 1.5. Научные исследования в процессе обучения | 28 |
| 1.6. Научная работа студентов | 34 |
| 1.7. Роль научно-технической и патентной информации | 40 |
| 1.8. Особенности экспериментального исследования | 48 |
| 1.9. Подготовка магистерской диссертации | 58 |
| 2. Методы научного и инженерного творчества | 65 |
| 2.1. Мозговой штурм | 65 |
| 2.2. Синектика | 79 |
| 2.3. Системный подход | 89 |
| 2.4. Морфологический анализ | 100 |
| 2.5. Функционально-стоимостной анализ | 112 |
| 2.6. Теория (алгоритм) решения изобретательских задач | 130 |
| 2.7. Методы экспертных оценок | 152 |
| 2.8. Приемы и методы научно-технического творчества | 167 |
| 2.8.1. Метод фокальных объектов | 167 |
| 2.8.2. Метод гирлянд ассоциаций и метафор | 167 |
| 2.8.3. Перечень рекомендаций Крика | 170 |
| 2.8.4. Правила Тринга и Лейтуэйта | 171 |
| 2.8.5. Список контрольных вопросов Осборна | 172 |
| 2.8.6. Перечень рекомендаций и вопросов Эйлоарта | 175 |
| 2.8.7. Перечень советов и вопросов Пойа | 175 |

| | |
|--|-----|
| 2.8.8. Метод матриц открытий | 176 |
| 2.8.9. Метод функционального изобретательства | 177 |
| 2.8.10. Системное конструирование по Ханзену (метод организующих понятий) | 178 |
| 2.8.11. Синтез изделий по Тьялве | 179 |
| 2.8.12. Метод конструирования Коллера | 181 |

Приложение 1

| | |
|--|-----|
| Межотраслевой фонд эвристических эффектов преобразования объектов | 185 |
|--|-----|

Приложение 2

| | |
|---|-----|
| Оформление отчета о научно-исследовательской работе | 197 |
|---|-----|

Приложение 3

| | |
|--|-----|
| Подготовка научных материалов к публикации | 202 |
|--|-----|

| | |
|---------------|-----|
| Словарь | 204 |
|---------------|-----|

| | |
|--|-----|
| Вопросы для самопроверки по разделу «Методологические основы научного творчества» | 210 |
|--|-----|

| | |
|---|-----|
| Вопросы для самопроверки по разделу «Методы научного и инженерного творчества» | 212 |
|---|-----|

| | |
|--------------------------------|-----|
| Примерные темы рефератов | 214 |
|--------------------------------|-----|

| | |
|--------------------------------|-----|
| Библиографический список | 216 |
|--------------------------------|-----|