

М.Ю. ТКАЧЕВ

**ИНЖИНИРИНГ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

М. Ю. Ткачев

ИНЖИНИРИНГ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Учебное пособие
для обучающихся образовательных учреждений
высшего профессионального образования

НТБ
Дон НТУ
от автора



Донецк
2019

Рекомендовано Ученым советом
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»
в качестве учебного пособия для обучающихся образовательных учреждений
высшего профессионального образования
(Протокол № 8 от 29.11.2019 г.)

Рецензенты:

Артюх Виктор Геннадиевич – доктор технических наук, профессор высшей школы механики и процессов управления ФГАОУ ВО «СПбПУ Петра Великого» (г. Санкт-Петербург);

Ченцов Николай Александрович – доктор технических наук, профессор кафедры основ проектирования машин ГОУВПО «ДОННТУ» (г. Донецк);

Горбатюк Сергей Михайлович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой инжиниринга технологического оборудования НИТУ «МИСиС» (г. Москва).

Авторы:

Ткачев Михаил Юрьевич – кандидат технических наук, доцент кафедры механического оборудования заводов черной металлургии имени профессора Седуша Виктора Яковлевича ГОУВПО «ДОННТУ» (г. Донецк).

Ткачев, М.Ю.

Т48 Инжиниринг металлургического оборудования: учеб. пособие для обучающихся образоват. учреждений высш. проф. образования / М.Ю. Ткачев ; ГОУВПО «ДОННТУ». – Донецк : ДОННТУ, 2019. – 236 с.

Учебное пособие разработано в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и основной образовательной программы направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Учебное пособие включает основы теории дисциплины «Инжиниринг металлургического оборудования», содержание практикума и самостоятельной работы студента, а также темы эссе для дополнительного изучения некоторых вопросов. Для текущего контроля знаний после каждой темы приведены вопросы.

Учебное пособие предназначено для обучающихся по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (профиль «Инжиниринг и технический менеджмент металлургического оборудования») квалификационного уровня «магистр», преподавателей образовательных организаций высшего профессионального образования.

УДК 669.002.5(075.8)
ББК 34.3:30.605я73

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. ОСНОВЫ ТЕОРИИ.....	10
ГЛАВА 1. Содержание и правовые аспекты инжиниринговых и консалтинговых услуг	10
1.1. Теоретические основы инноватики. Классификация инноваций. Инновации как фактор экономического развития.....	10
1.2. Правовые аспекты предоставления консультационных услуг в промышленности	14
1.3. Объекты и характеристика инжиниринга металлургического оборудования.....	16
ГЛАВА 2. Основные подходы к планированию и управлению научно- исследовательскими и опытно-конструкторскими работами.....	22
2.1. Организационные аспекты управления инновационной деятельностью. Трансфер и коммерциализация технологий.....	22
2.2. Система источников финансирования инновационной деятельности.....	26
2.3. Планирование реализации инновационного проекта и распределение ответственности. Бизнес-планирование инновационных процессов.....	30
ГЛАВА 3. Управление инновационными проектами	34
3.1. Сущность и стадии инновационных проектов. Основные функции управления инновационными проектами	34
3.2. SWOT-анализ инновационных проектов. Организационные формы управления инновационными проектами. Маркетинг инноваций как функция управления инновационными проектами.....	38
3.3. Информационные системы разработки инновационных проектов. Проекты создания систем машин и агрегатов для металлургической промышленности.....	42

ГЛАВА 4. Инновационный менеджмент – система управления инновациями...	44
4.1. Интеллектуальная собственность: основные положения.	
Объекты интеллектуальной собственности.....	44
4.2. Формы коммерциализации объектов интеллектуальной собственности. Оценка интеллектуальной собственности.....	48
4.3. Выбор инновационной стратегии. Конкурентоспособность и инновационный потенциал организации. Риски инновационных проектов и их особенности.....	54
ГЛАВА 5. Мероприятия предпроектного этапа.....	61
5.1. Проведение исследований рынка. Подготовка технико-экономического обоснования создания и внедрения инновационного продукта.....	61
5.2. Инженерные изыскания относительно ведущего замысла построения системы. Основы теории систем.....	65
5.3. Методы и приемы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ). Практика применения ТРИЗ	68
ГЛАВА 6. Проектные изыскания.....	73
6.1. Креативные методы поиска новых идей при разработке инновационных проектов. Креативность и инновации.....	73
6.2. Общий алгоритм разработки новых технических систем. Метод мозгового штурма. Метод синектики и аналогий. Метод морфологического анализа. Метод контрольных вопросов. Эвристические методы. Методы направленного поиска.....	75
6.3. Функционально-стоимостный анализ.....	82
6.4. Основы оформления конструкторской документации.....	86
ГЛАВА 7. Послепроектные процедуры.....	94
7.1. Производственно-организационный план.....	94
7.2. Монтаж. Пусконаладочные работы и приемосдаточные испытания...	95

ГЛАВА 8. Оказание специальных технических консультационных услуг.....	99
8.1.Краткие сведения о консалтинговых услугах на этапе эксплуатации промышленного оборудования.....	99
8.2.Краткие сведения о консалтинговых услугах на этапе утилизации промышленного оборудования	101
2. ПРАКТИКУМ.....	105
ТЕМА 1. Система и порядок разработки и постановки продукции производственно-технического назначения на производство.....	105
ТЕМА 2. Планирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.....	107
ТЕМА 3. Обеспечение научно-исследовательских и опытно- конструкторских работ.....	110
ТЕМА 4. Интеллектуальная собственность. Патентная чистота.....	113
ТЕМА 5. Простейшие приемы изобретательства.....	117
ТЕМА 6. Оперативные методы поиска решений технических задач.....	119
ТЕМА 7. Особенности проведения пусконаладочных работ в цехах металлургических предприятий.....	122
ТЕМА 8. Особенности утилизации металлургического оборудования.....	124
3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА.....	126
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	129
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	132
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Техническое задание.....	145
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Уведомление о создании служебного изобретения (полезной модели).....	151
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Договор о передаче права на получение патента на служебное изобретение.....	154
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Договор между соавторами о вкладе в создание изобретения (полезной модели), о распределении расходов и прибыли от его использования.....	158
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Заявление о выдаче патента на изобретение.....	161

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Публикация заявки на изобретение.....	165
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Патент на изобретение.....	168
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Интернет-адреса международных организаций по интеллектуальной собственности и баз данных национальных патентных ведомств (промышленная собственность).....	191
ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Отчет о патентных исследованиях.....	201
ПРИЛОЖЕНИЕ 10. Сборочные чертежи и чертежи общего вида рабочего проекта.....	226