

Методология научных исследований в машиностроении (магистры)

Аннотация

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с основами и методами теоретических и экспериментальных исследований, порядком подготовки, проведения и оформления результатов научных исследований. Освоение методологии научных исследований, изучение порядка формирования тематики научных исследований, их этапов; формирование способности анализировать объект исследования, правильно строить физическую и математическую модель объекта исследования, правильно выбирать метод математического исследования.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 108 часов.

Содержание дисциплины. Роль науки в развитии общества и в инженерной деятельности. Понятие науки, ее структура, Научные кадры и учреждения. Понятие научной проблемы, ее разновидности. Ученая степень и ученое звание. Подготовка научных кадров.

Накопление и обработка научной и технической информации, ее разновидности. Формы научных произведений. Разновидности научно-технической информации. Виды изданий: периодические, непериодические, продолжающиеся. Понятие о картотеке и каталогах. Виды каталогов: алфавитный, систематический, предметный.

Классификация и основные этапы научно-исследовательских работ. Выбор темы научных исследований, требования к теме исследования. Способы и методы теоретического исследования. Модели исследований: физические, математические, натурные. Методы анализа физических моделей.

Методы экспериментальных исследований. Методология эксперимента. Этапы экспериментальных исследований. Выбор варьируемых факторов. Обоснование средств измерений. Методы оценки измерений. обработка и анализ результатов экспериментальных исследований. Методы графического изображения результатов измерений. Методы подбора эмпирических формул. Корреляционный анализ. Проверка адекватности теоретических зависимостей экспериментальным данным.

Внедрение и эффективность научных исследований. Последовательность внедрения результатов научных исследований. Этапы проведения опытно-конструкторских работ. Опытно-промышленное внедрение ОКР. Виды эффективности научных исследований и критерии её оценки.

Понятие интеллектуальной собственности, промышленной собственности. Понятие изобретения и три его критерия. Объекты изобретения: устройство, способ, вещество, штамп. Формулы изобретения на различные объекты изобретения. Основные моменты правовой охраны изобретений. Алгоритм изобретения.

Право изобретателей и правовая охрана изобретений. Авторское свидетельство. Патент. Составление и оформление заявок на изобретение, её состав: заявление о выдаче патента, описание изобретения, формула изобретения, реферат. Экспертизы заявок на изобретение: отсроченная, формальная, экспертиза по существу. Схема прохождения заявок экспертиз.

Классификация изобретений. Система патентной информации в РФ. Патентный поиск. Покупка и продажа лицензий. Виды лицензий. Условия лицензионных договоров. Полезная модель: определение, особенности выдачи патента. Промышленный образец: определение, особенности выдачи патента, состав заявки. Товарные знаки: определение, виды, особенности регистрации. Заключение: основные признаки объектов промышленной собственности.

Основная литература

1. Юрьев А.Г. Основы научных исследований: учебное пособие/ А.Г. Юрьев.-Белгород: Изд-во БГТУ,2006.-87 с.
2. Герасименко В.Б. Технические основы создания машин: учебное пособие/В.Б. Герасименко.-Белгород: Изд-во БГТУ, 2006.-199 с.
3. Погонин А.А. Научно-исследовательская работа по специальности 151001 – Технология машиностроения/сост.: А.А. Погонин, А.Ф. Бойко, Т.А. Блинова.-Белгород: Изд-во БГТУ, 2009.-56 с.
4. Сергеев А.П. Право интеллектуальной собственности в Российской Федерации: учебник/ А.П. Сергеев.-М.: Мысль,2007.-752 с.

Дополнительная литература

1. Крутов В.И. Основы научных исследований: учебник/В.И. Крутов.-М.: Высшая школа,1989.-400 с.
2. Бабенко П.М. Авторское и изобретательское право: учебное пособие/П.М. Бабенко.-М.: Компания спутник, 2002.- 150 с.
3. Плешаков В.В. Планирование технических экспериментов и обработка их результатов: учебное пособие/ В.В. Плешаков, А.Г. Схиртладзе.-М.: Станкин, 2006.-229 с.
4. Дьяконов В. Mathcad 2000: учебный курс/ В. Дьяконов.-СПб.- Питер,2005.- 592 с.