

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.03 Методы научно-технического творчества**

Кафедра электропривода и систем автоматизации

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель: формирование знаний о постановке и методах решения творческих инженерных задач, возникающих в процессе проектно-конструкторских разработок, при эксплуатации и ремонте технических объектов, при технологической подготовке производства к изготовлению новых изделий.

Задачи: - изучение методических основ постановки задач создания новой техники, совершенствования существующих техники и технологий, методов поиска решения инженерных задач на уровне изобретения;

- формирование умений самостоятельно ставить технические задачи и осуществлять поиск их решения методами инженерного творчества;
- формирование навыков применения методов инженерного творчества при решении конструкторско-технологических и производственных задач.

### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.Б.03 «Методы научно-технического творчества» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Современные технологии в электроснабжении».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способности действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способности формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- способности применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способности планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);
- способности самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);
- способности проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4);
- готовности проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5);
- готовности эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22);
- способности разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25).

В результате изучения дисциплины студент должен:

- Знать:** - о методах активизации поиска (мозговой штурм, метод фокальных объектов, метод контрольных вопросов, синектика, морфологический анализ);
- методы статистической проверки значимости различий критериев сравнения изделий;
  - свойства реплик полного факторного эксперимента, дробного факторного эксперимента;
  - классификации видов эксперимента;

- основные этапы исследования технических систем;
- основные принципы вепольного анализа;
- основные принципы и приёмы устранения противоречий;
- требования к независимым переменным (факторам);
- о критериях охраноспособности;
- о типах изобретений;
- состав заявки на патент.

**Уметь:** - определять уровни творческих задач, противоречия: административное, техническое, физическое;

- определять цель и сущность изобретения;
- определять существенные признаки выбираемого серийного изделия;
- определять значимость отличий выбираемых объектов в рамках технического задания;

- определять независимые переменные (факторы);
- определить исходный уровень фактора и интервалы варьирования;
- определять эффективность изобретения;
- определять цель и сущность изобретения;
- осуществлять выбор критерия качества с учетом требований к критерию;
- строить математическую модель для исследования качества технической системы "Черный ящик";

- представлять модель в нормированном виде;
- строить план эксперимента;
- проводить статистическую проверку результатов эксперимента;
- представлять функцию отклика в виде регрессии;
- выбирать и составлять характеристику прототипа;
- составлять формулу и описание изобретения.

**Владеть:** - методами активизации поиска (мозговой штурм, метод фокальных объектов, метод контрольных вопросов, синектика, морфологический анализ);

- навыком составления реплик полного факторного эксперимента, дробного факторного эксперимента;

- навыком определения уровней творческих задач, противоречий: административное, техническое, физическое;

- навыком оценки технико-экономического эффекта, достигнутого за счет введения новых признаков разрабатываемого объекта;

- навыком подбора плана эксперимента для заданного уравнения регрессии;
- навыком определения идеального конечного результата;
- навыком составления модели задачи;
- навыком выбора и составления характеристики прототипа;
- навыком проведения статистической проверки результатов эксперимента;
- навыком составления формулы и описания изобретения;
- навыком начертания фигур графических изображений;
- навыком определения эффективности изобретения.

#### **4. Общий объём дисциплины: 4 з.е. (144 часа)**

#### **5. Дополнительная информация**

Дисциплина изучается во втором семестре очной и первом семестре заочной формы обучения в виде лекционных и практических занятий.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оснащенные мультимедийным оборудованием.

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

После изучения дисциплины для очной и заочной форм обучения предусмотрен зачет, по завершении изучения отдельных разделов – контрольные работы.