

1. Цели и задачи дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

- 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.О.М.03 «Методы научно-технического творчества» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа «Электроприводы и системы управления электроприводов».

При изучении данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в ходе освоения таких дисциплин как: «Научно-исследовательский семинар», «Системный анализ и принятие решений». Знания, полученные в ходе изучения дисциплины, в дальнейшем используются при выполнении научно-исследовательской работы и написании магистерской диссертации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

3.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 147, и учебным планом по ОПОП ВО «Электроприводы и системы управления электроприводов» направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» процесс реализации дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
- УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.
- ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки.
- ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

3.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Результаты обучения по дисциплине «Методы научно-технического творчества» соотносятся со следующими индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|
| <i>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</i> | |
| ИУК-1.2 Умеет: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий, формулировать гипотезы | <ul style="list-style-type: none"> – умеет осуществлять выбор критерия качества с учетом требований к критерию – владеет навыком определения идеального конечного результата |
| <i>УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</i> | |
| ИУК-3.1 Знает: принципы подбора эффективной команды; методы эффективного руководства коллективами | – о методах активизации поиска (мозговой штурм, метод фокальных объектов, метод контрольных вопросов, синектика, морфологический анализ) |
| ИУК-3.2 Умеет: вырабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному профессиональному росту | – умеет организовывать работу команды для активизации творческого поиска нестандартных решений |
| ИУК-3.3 Владеет: методами организации команды; навыками управления коллективом для достижения поставленной цели, разработки стратегии и планирования командной работы | – владеет методами активизации поиска (мозговой штурм, метод фокальных объектов, метод контрольных вопросов, синектика, морфологический анализ) |
| <i>ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки.</i> | |
| ИОПК 1.1 Формулирует цели и задачи исследования | <ul style="list-style-type: none"> – владеет навыком составления модели задачи – умеет определять цель и сущность изобретения – умеет определять эффективность изобретения – знает требования к независимым переменным (факторам) |
| ИОПК 1.2 Определяет последовательность решения задач | <ul style="list-style-type: none"> – умеет строить план эксперимента – умеет определять исходный уровень фактора и интервалы варьирования – знает классификации видов эксперимента – владеет навыком составления реплик полного факторного эксперимента, дробного факторного эксперимента |
| ИОПК 1.3 Формулирует критерии | – умеет осуществлять выбор критерия качества с |

| | |
|---|--|
| принятия решения | учетом требований к критерию – умеет определять эффективность изобретения |
| <i>ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.</i> | |
| ИОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи | <ul style="list-style-type: none"> – умеет определять уровни творческих задач, противоречия: административное, техническое, физическое – владеет навыком определения идеального конечного результата – знает основные этапы исследования технических систем – умеет определять независимые переменные (факторы) – умеет строить план эксперимента – представлять модель в нормированном виде – владеет навыком подбора плана эксперимента для заданного уравнения регрессии |
| ИОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов | <ul style="list-style-type: none"> – знает свойства реплик полного факторного эксперимента, дробного факторного эксперимента – владеет навыком проведения статистической проверки результатов эксперимента – умеет выбирать и составлять характеристику прототипа |
| ИОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы | <ul style="list-style-type: none"> – умеет представлять функцию отклика в виде регрессии – знает состав заявки на патент – умеет составлять формулу и описание изобретения |

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общий объём дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов).