

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
В.В. Рожков
« 2016 г. »

**Изменения и дополнения к
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

**Магистерская программа Методы исследования и моделирования процессов в
электромеханических преобразователях энергии**

Уровень высшего образования: магистратура

Нормативный срок обучения: 2 года

Форма обучения: очная

Шифр дисциплины по учебному плану 2016/2017 уч. года: Б1.Б.6

Смоленск – 2016 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих профессиональных компетенций:

- ОПК-1 «способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки»;
- ОПК-2 «способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы»;
- ПК-1 «способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований»;
- ПК-3 «способностью самостоятельно выполнять исследования»;
- ПК-4 «способностью 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-5 «готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений»;
- ПК-7 «способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений»;
- ПК-8 «способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности»;
- ПК-9 «способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности»;
- ПК-10 «способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности»;
- ПК-11 «способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов».

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- цели, стоящие перед проектантами в области электротехники (ОПК-1);
- современные методы исследования электротехнических устройств (ОПК-2);
- алгоритмы определения патентной чистоты разрабатываемых объектов техники (ПК-4, ПК-1);
- базу новых проектно-конструкторских и технологических решений, необходимую для экспертизы предлагаемых устройств (ПК-5, ПК-3, ПК-9);
- приёмы формирования набора компромиссных решений для анализа эффективности электротехнических устройств (ПК-7, ПК-11);
- основные тенденции развития электротехники для формулирования прогноза свойств, присущих перспективным разработкам (ПК-8, ПК-10);

Уметь:

- выявлять приоритеты решения задач исследования электротехнических устройств (ОПК-1);
- применять современные методы исследования электротехнических устройств (ОПК-2);
- подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений в сфере электротехники (ПК-4, ПК-1);
- определять новизну технологических решений при разработке электроприводов, систем управления электроприводами, электромеханических преобразователей (ПК-5, ПК-3, ПК-9);
- применять методы анализа вариантов проектируемых электромеханических устройств (ПК-7, ПК-11);
- применять моделирование для прогнозирования поведения объектов профессиональной деятельности в области электротехники (ПК-8, ПК-10);

Владеть:

- навыками выбора критериев оценки качественных показателей функционирования электротехнических объектов (ОПК-1);
- навыками оценки и представления результатов применения методов исследования электротехнических устройств (ОПК-2);
- приёмами регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных, проведения поиска по источникам патентной информации (ПК-4, ПК-1);
- приёмами аутотренинга, поиска мотиваций для приведения себя в состояние готовности к процессу проведения экспертизы технических решений при разработке новой техники (ПК-5, ПК-3, ПК-9);
- способностью формулировать компромиссные решения в процессе рассмотрения технических вариантов (ПК-7, ПК-11);
- средствами моделирования объектов профессиональной деятельности: пакетами объектно-ориентированных программ (ПК-8, ПК-10);

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части дисциплин цикла Б1 образовательной программы подготовки магистров по магистерским программам «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях» направления «Электроэнергетика и электротехника».

В соответствии с учебным планом по направлению «Электроэнергетика и электротехника» дисциплина «Методология научного творчества» базируется на следующих дисциплинах:

- Б1.Б.1 Философия технических наук
- Б1.Б.2 Дополнительные главы математики
- Б1.Б.3 Компьютерные, сетевые и информационные технологии
- Б1.В.ОД.1 Микромашинные и специальные электрические машины
- Б1.В.ОД.3 Универсальный метод расчета полей и процессов в электромеханике
- Б1.В.ДВ.1.1 Технические средства автоматизации технологических процессов
- Б1.В.ДВ.1.2 Современные технологии в электромашиностроении

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин:

Б1.В.ОД.2 Электрические машины бытовой техники, энергосбережение средствами электромеханики

- Б1.В.ОД.4 Математическое моделирование физических процессов в электромеханике
- Б1.В.ДВ.3.1 Управление и регулирование в электромеханике
- Б1.В.ДВ.3.2 Системы регулирования электромеханических преобразователей
- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
- Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа
- Б2.П.2 Преддипломная практика
- Б3 Государственная итоговая аттестация

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Аудиторная работа

Цикл:	Б1	Семестр
Часть цикла:	базовая	
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Б.6	
Часов (всего) по учебному плану:	108	3 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	3 семестр
Лекции (ЗЕТ, часов)	0.5, 18	3 семестр
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	0.5, 18	3 семестр
Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)	-	-
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	2.0, 72	3 семестр

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лж)	-
Подготовка к практическим занятиям (пз)	0.75, 27
Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы (лаб)	-
Выполнение расчетно-графической работы (реферата)	0.5, 18
Выполнение курсового проекта (работы)	-
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	0.5, 18
Подготовка к контрольным работам	-
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	0.25, 9
Всего:	2.0, 72
Подготовка к экзамену	-

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебной занятий, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
			лк	пр	лаб	СРС	в т.ч. интеракт.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тема 1. Первичный анализ научной проблемы. История вопроса. Постановка задачи.	19	4	4		11	2
2	Тема 2. Задачи государства в защите интеллектуальной собственности. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС). Патентный закон. Патентный поиск.	21	4	4		13	2
3	Тема 3. Выбор объекта изобретательской деятельности. Прототип. Моделирование.	24	4	4		16	2
4	Тема 4. Документирование результатов изобретательской работы. Подача заявки на изобретение.	21	4	4		13	2
5	Тема 5. Презентация результатов научной деятельности.	14	2	2		10	1
6	Подготовка к зачёту	9				9	
всего 108 часа по видам учебных занятий			18	18		72	9

Содержание по видам учебных занятий

Тема 1. Первичный анализ научной проблемы. История вопроса. Постановка задачи.

Лекция 1. Введение. Структура научных подразделений института, кафедры (подразделение местного и федерального уровня) (2 часа).

Лекция 2. Темы традиционных кафедральных научных исследований. Научные группы (2 часа).

Практическое занятие 1. Анализ тем магистерских диссертаций. Оформляется пунктом реферата (2 часа).

Практическое занятие 2. Первичный анализ на патентопригодность конкретных диссертационных заданий. Оформляется пунктом реферата (2 часа).

Самостоятельная работа 1. Подготовка к практическим занятиям, окончательное согласование вопросов по содержательной части научной работы (диссертации) с научным руководителем. Подбор научных статей по теме из рецензируемых журналов (изучение рекомендованной литературы) (всего к теме №1 – 11 часов).

Текущий контроль – беседа в виде общей дискуссии при проведении практического занятия, обмен опытом, контроль качественного состава подобранного материала (публикаций).

Тема 2. Задачи государства в защите интеллектуальной собственности. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС). Патентный закон. Патентный поиск.

Лекция 3. Изобретение (патент), как итог научной деятельности. Международная классификация изобретения. Патентный закон. Процедура подачи заявки на выдачу патента. Заявка на изобретение. Объект изобретения. Продукт (устройство), способ. Требование единства изобретения. Примеры (2 часа).

Лекция 4. Патентный закон. Состав заявки. Заявление. Описание изобретения. Формула изобретения. Чертежи. Реферат. Примеры (2 часа).

Практическое занятие 3. Разбор примеров из практики подачи заявок на изобретение. Источники поиска современных технических решений. Сайты (2 часа).

Практическое занятие 4. Разбор примеров из практики подачи заявок на изобретение. Анализ «общественной пользы» изобретения. Подтверждение полезности моделированием (2 часа).

Самостоятельная работа 2. Изучение Патентного закона и решений Федерального института промышленной собственности (ФИПС) по его совершенствованию. База изобретений (ФИПС). Поиск близких по тематике изобретений. Формирование ключевых слов в базе поиска (всего к теме №2 – 13 часов).

Текущий контроль – устный опрос при проведении практических занятий, консультации по результатам первичного патентного поиска.

Тема 3. Выбор объекта изобретательской деятельности. Прототип. Моделирование.

Лекция 5. Патентный закон. Определение предмета изобретения Устройство - способ - вещество (штамм). Примеры (2 часа).

Лекция 6. Патентный закон. ФИПС. Правовая защита. Подразделения федерального и местного уровня, способствующие изобретательской деятельности. Прототип. Источники поиска. Сайты. Примеры (2 часа).

Практическое занятие 5. Определение предмета изобретения магистерских диссертаций. Обсуждение. Выход на патентобразующий уровень. Оформляется пунктом реферата (2 часа).

Практическое занятие 6. Подбор прототипов (индивидуально). Имитация опыта инженерной практической деятельности методом повторения результатов, зафиксированных в прототипе. Моделирование устройства для доказательства общественной пользы прототипа. Поиск тренда в истории изобретательской деятельности по выбранному объекту и генерация авторской идеи. Оформляется пунктом реферата (2 часа).

Самостоятельная работа 3. Подготовка к практическому занятию № 6 (всего к теме №3 – 16 часов).

Текущий контроль – устный обмен идеями по темам диссертаций в виде общей дискуссии. Оценка индивидуальных усилий участников беседы.

Тема 4. Документирование результатов изобретательской работы. Подача заявки на изобретение.

Лекция 7. Патентный закон. Патентный закон. Формула изобретения. Назначение. Структура формулы изобретения. Однозвенная/многозвенная формулы. Пункт (независимый, зависимый). Формулы устройства, способа (особенности) «Дисциплина» текста (2 часа).

Лекция 8. Патентный закон. Материалы, поясняющие сущность изобретения. Реферат. Цель. Содержание. Регистрация базы данных, программ для ЭВМ, как альтернатива. Полезная модель – тоже результат. Примеры (2 часа).

Практическое занятие 7. Составление текста заявки. Индивидуальная работа при общем обсуждении. Оформляется пунктом реферата (2 часа).

Практическое занятие 8. Выполнение индивидуальных заданий по формированию заявки на изобретение. Оформляется пунктом реферата (2 часа).

Самостоятельная работа 4. Ведение патентного дела. Алгоритм. Публикация и выдача патента. Завершение работ над индивидуальными заданиями, связанными с темами магистерских диссертаций (всего к теме №4 – 13 часа).

Текущий контроль – по готовности материалов к подаче заявки. Ведение дела. Этап работы.

Тема 5. Презентация результатов научной деятельности.

Лекция 9. Визуализация патентных дел в виде презентаций. Правила составления и «подачи» презентационного материала (содержательность, порционность материала, наглядность, заинтересованность (эмоциональность)) Примеры (2 часа).

Практическое занятие 9. Проведение конференции по обмену результатами работы. Общая дискуссия (2 часа).

Самостоятельная работа 5. Подготовка доклада к презентации. Окончательное оформление патентного дела. 100%-й результат: посылка документов через патентного поверенного МЭИ в ФИПС (всего к теме №5 – 10 часов).

Текущий контроль – отчёт по работе в виде докладов на конференции, презентации, патентного дела. Окончательный результат работы оформляется рефератом (пакетом документов, готовых к отсылке — лучший случай).

На практических занятиях используется индивидуальный метод выполнения задания – процесса ведения патентного дела. При 100%-ом результате материалы отправляются в ФИПС. Заключительное занятие совмещается (частично) с зачётным.

Практические занятия (в количестве 9 часов) проводятся в интерактивной форме.

Промежуточная аттестация по дисциплине: зачёт с оценкой

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой. Зачёт проводится в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в НИУ МЭИ и инструктивным письмом от 14.05.2012 г. № И-23.

Далее по тексту исходной РПД.

В зачетную книжку студента и приложение к диплому выносятся оценка зачета по дисциплине за 3 семестр.


Далее по тексту исходной РПД.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает лекции 1 раз в две недели, практические занятия 1 раз в две недели в 3-м семестре. Изучение курса завершается зачетом в 3 семестре.

Далее по тексту исходной РПД.

Автор
доктор техн. наук, профессор

 В.В. Льготчиков

Зав. кафедрой
канд. техн. наук, доцент

 В.В. Рожков

Изменения и дополнения в РПД приняты на заседании кафедры ЭМС от 07.09.2016 года протокол № 1.