

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе



Драгунов В.К.

« 16 » июня 2015 г.



Программа аспирантуры

Направление 13.06.01 Электро- и теплотехника

Направленность (специальность) 05.09.02 Электротехнические материалы и изделия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины по выбору

«Унификация и стандартизация в области электротехнических материалов и изделий»

Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.В.ДВ.3.2

Всего: 72 часов

Семестр 5, в том числе

6 часов – контактная работа
48 час – самостоятельная работа,
18 часов – контроль

Программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, утверждённого приказом министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 года №878, и паспорта специальности 05.09.02 Электротехнические материалы и изделия номенклатуры специальностей научных работников, утверждённой приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. №59.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является освоение унификации и стандартизации электротехнических материалов и изделий.

Задачами дисциплины являются:

- изучение понятия о стандартизации современных электротехнических материалов и изделий;
- ознакомление с сертификацией электротехнических материалов и изделий,

В процессе освоения дисциплины **формируются следующие компетенции:**

- способность анализировать состояние научно-технической проблемы стандартизации и унификации электротехнических материалов и изделий путём подбора, изучения, анализа и интерпретации литературных и патентных источников (ПК-1);
- готовность применения международных и отечественных стандартов и нормативных актов при разработке, стандартизации и унификации новых электротехнических материалов и изделий (ПК-2).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯЮ ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать **следующие результаты образования:**

знать:

- классификацию электротехнических материалов и изделий в соответствии с МЭК И ГОСТ (ПК-1);
- требования, предъявляемые стандартизацией к современным электротехническим материалам и изделиям (ПК-2);

уметь:

- пользоваться и применять нормативные документы в соответствии с требованиями ИСО, МЭК, государственных стандартов и технических регламентов (ПК-2);
- предъявлять требования по сертификации и унификации электротехнической продукции (ПК-1);

владеть:

- культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- методами и методики испытаний электротехнических материалов и изделий в соответствии с современной системой стандартизации (ПК-2).

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основные понятия о стандартизации современных электротехнических материалов и изделий, классификация электротехнических материалов

Обзор современных электротехнических материалов. Сферы их применения в электротехнике. Классификация электротехнических материалов. Стандартизация и унификация современных электротехнических материалов и изделий. Техническое регулирование электротехнической продукции.

2. Требования, предъявляемые к электротехническим материалам и изделиям в соответствии с МЭК, государственным стандартам, техническими регламентами и условиями

Роль и назначение международных, региональных стандартов и регламентов в электротехнике. Общие нормы и нормы государственной стандар-

тизации электротехнических материалов в РФ и мире. Назначение технических условий на электротехнические материалы.

3. Сертификация электротехнических материалов и изделий

Правовые нормы применения нормативно-правовой документации. Вопросы необходимости сертификации электротехнических материалов и изделий. Необходимая и добровольная сертификация электротехнической продукции. Аккредитованные органы и организации, выполняющие сертификацию в РФ.

4. Унификация и методы контроля качества на современных производствах электротехнических материалов и изделий

Понятие унификации для электротехнических изделий. Систематизация электротехнических изделий для разностороннего использования похожих изделий в смежных областях энергетики и электротехники. Технологии производства основных типов электротехнических материалов и изделий. Унификация технологических операций производства электротехнических изделий. Система контроля качества на предприятия.

5. Методы испытаний электротехнических материалов и изделий при производстве и в процессе эксплуатации

Методы испытаний на производстве и в процессе эксплуатации электротехнических материалов и компонентов. Методики для проведения испытаний параметров, нерегламентированных системой качества предприятия для специальных областей электротехники. Механические, термические и физико-химические параметры электротехнических материалов и изделий. Статические и динамические нагрузки. Усталостные явления при длительной эксплуатации электротехнических материалов. Тепловая устойчивость материалов и изделий. Проведение и оборудование для проведения основных типов испытаний в соответствии со стандартами и техническими условиями.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: 1ый семестр – дифференцированный зачет.

Вопросы для самоконтроля и проведения зачета

1. Назначение современных электротехнических материалов.
2. Классификация электротехнических материалов и компонентов.
3. Роль Международной электротехнической комиссии?
4. Назначение национальных стандартов, их связь с международными стандартами?
5. Назначение технических условий?
6. Что регламентируют ГОСТ, МЭК, ТУ?
7. Требования необходимые для сертификации электротехнических материалов.
8. Задачи унификации электротехнических материалов.
9. Этапы сертификации электротехнических материалов и компонентов
10. Задачи и назначение системы качества предприятий.
11. Назначение методов и методик испытаний электротехнических материалов и изделий
12. Основные типы испытаний предъявляемых к электротехническим материалам в соответствии со стандартами и техническими регламентами.
13. Назначение приёмо-сдаточных испытаний.
14. Основные требования стандартов на электроизоляционные материалы.
15. Указать основные этапы изготовления проводниковых изделий.
16. Указать основные этапы изготовления электроизоляционных изделий.
17. Указать основные этапы изготовления сверхпроводящих изделий.
18. Направления стандартизации в электротехнической промышленности.
19. Общие нормы и нормы государственной стандартизации электротехнических материалов и изделий в РФ.
20. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов в области электротехники.
21. Технические условия на электротехнические материалы и изделия.

22. Вопросы необходимости сертификации электротехнических материалов и компонентов.
23. Международная организация по стандартизации (ИСО).
24. Унификация технологических операции производства электротехнических компонентов.
25. Методы контроля качества на производстве и процессе эксплуатации электротехнических материалов и компонентов.
26. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.
27. Основные типы испытаний в соответствии с государственными стандартами, техническими регламентами и техническими условиями.

Критерии оценки за освоение дисциплины определены в Инструктивном письме И-23 от 14 мая 2012 года.

РЕКОМЕНДУМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. В.М. Леонов, И.Б. Пешков, И.Б. Рязанов, С.Д. Холодный. Основы кабельной техники. - М: Академия ,2006.-432 с.
2. Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: изд-во Юрайт, 2015.
3. Зайцев С. А. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике. – М. изд-во Академия, 2013.
4. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. – М. : Издательский центр «Академия», 2009. – 288с.
5. Духовный Л.М. Стандартизация и сертификация. – М.: изд-во МГИУ, 2008 г.
6. Электротехнические и конструкционные материалы: учебник. Филиков В.А. – 2014, 9-е изд., стер., Профессиональное образование. Электротехника, 276 с.

7. Методы испытаний и диагностики в электроизоляционной и кабельной технике, С. Д. Холодный, С. В. Серебрянников, М. А. Боев - М., «МЭИ», 2009.

Дополнительная литература:

1. Электротехническая энциклопедия. В 4-х т. Под ред. А.Ф. Дьякова (гл. ред.). Т.1: А – И. М., «МЭИ», 2005 г., Т.2: К – П. М., «МЭИ», 2008 г., Т3: Р_Т, 2009 г., Т.4: У-Я, 2010 г.

2. Русско-английский и англо-русский словарь терминологии кабельной техники, П.О. Ганелес, М.: ООО «Журнал «Кабели и провода», 2006, 387 с.