

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.**

« ____ » _____ 2012г.

Программа обучения по дисциплине для студента - syllabus

Дисциплина «Электротехнические материалы»

Специальность 050718 – «Электроэнергетика»

Факультет – «Энергетики связи и автоматизации»

Кафедра – «Энергетика»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента - syllabus разработан в соответствии с ГОСО РК 3.08.344-2006 и типовой учебной программе по дисциплине «Электротехническое материаловедение»

к.т.н. доцентом Г.Г. Таткеевой

к.х.н. старшим преподавателем А.С. Утегеновой

Обсуждена на заседании кафедры «Энергетика»

Протокол № ____ от «__»_____ 20 ____ г.

Зав. кафедрой _____ «__»_____ 20 ____ г.

(подпись)

Одобрена методическим бюро ФЭСА факультета

Протокол № ____ от «__»_____ 20 ____ г.

Председатель _____ «__»_____ 20 ____ г.

(подпись)

Согласовано с кафедрой «Энергетика»

Зав. кафедрой _____ «__»_____ 20 ____ г.

(подпись)

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
4	3	30	-	15	45	60	45	90	Экзамен

Цель дисциплины

Дисциплина «Электротехнические материалы» ставит целью электротехническую подготовку студентов, которая будет служить базой при изучении специальных дисциплин; формирование знаний принципов использования электротехнических материалов в устройствах электротехники и электроэнергетики.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: изучение современной классификации электротехнических материалов, взаимосвязь их основных характеристик со структурой и процессами, происходящими в них при воздействии электромагнитного поля, тепла, влажности, химически агрессивных сред и других технологических или эксплуатационных факторов.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

– о видах электротехнических материалов;

знать:

– классификацию современных электротехнических материалов;

– свойства, поведение материалов в электромагнитном поле при воздействии различных факторов;

уметь:

– правильно оценить надежность, экономичность и экологическую целесообразность выбора материалов при разработке нового электротехнического оборудования;

приобрести практические навыки:

– работы на лабораторном оборудовании при определении основных параметров электротехнических материалов;

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1. Химия	Строение вещества
2. Физика	Электричество и магнетизм
4. Высшая математика	Дифференциальные и интегральные уравнения

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Электротехнические материалы», пользуются при освоении следующих дисциплин: электрические машины, электромеханика и электротехническое оборудование, электроснабжение.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч			
	лекции	лабораторные	СРС П	СРС
1 Введение.	6	3	9	9
2 Проводниковые материалы	6	3	9	9
3 Полупроводниковые материалы	6	3	9	9
4 Электроизоляционные материалы	6	3	9	9
5 Магнитные материалы	6	3	9	9
ИТОГО:	30	15	45	45

Перечень лабораторных занятий

1. Проводниковые материалы.
2. Полупроводниковые материалы.
3. Электроизоляционные материалы.
4. Жидкие диэлектрики.
5. Электроизоляционные материалы.
6. Твердые диэлектрики.
7. Электроизоляционные материалы.
8. Кабельные изделия.

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1. Сверхпроводники и криптопроводники	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Изучение свойств сверхпроводников и криптопроводников	[1,2]
Тема 2. Неметаллические проводники	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Изучение свойств неметаллических проводников	[1,2]
Тема 3. Электропроводность полупроводников	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Воздействие внешних факторов на электропроводность полупроводников	[2,3]
Тема 4. Типы электропроводности и параметры полупроводников	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Методы определения типа электропроводности и параметров полупроводников	[2,3]
Тема 5. Изучение высоковольтного аппарата АИИ-70	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Знакомство с конструкцией, инструкцией по эксплуатации высоковольтного аппарата и изучение правил техники безопасности.	[2,3]
Тема 6. Поляризация диэлектриков	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Изучение основных видов поляризации диэлектриков	[2,3]
Тема 7. Электропроводность диэлектриков	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Воздействие внешних факторов на электропроводность диэлектриков	[2,3]
Тема 8. Диэлектрические потери	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Воздействие внешних факторов на диэлектрические потери в диэлектриках	[2,3]
Тема 10. Магнитные материалы специального назначения	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Изучение свойств магнитных материалов специального назначения	[2,3]

Темы контрольных заданий для СРС

1. Сплавы для термопар
2. Тензометрические сплавы
3. Контактные материалы
4. Флюсы

5. Проводниковые материалы особо высокой нагревостойкости

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Выполнение лабораторной работы №1	Изучить электрические свойства проводников	[1], [2],[3]	1неделя	Текущий	5 неделя
Выполнение лабораторной работы №2	Изучить электрические свойства полупроводников	[2], [3],[4]	1неделя	Текущий	5 неделя
Тестовый	Закрепление	[1],[2],[3]	1 контактный час	Рубежный	7 неделя
Выполнение лабораторной работы №3	Исследование жидких диэлектриков переменным напряжением на аппарате АИИ-70	[2], [5],[6]	1неделя	Текущий	11 неделя
Выполнение лабораторной работы №4	Исследование твердых диэлектриков переменным напряжением на аппарате АИИ-70	[2], [3],[4]	1неделя	Текущий	11 неделя
Тестовый	Закрепление	[1],[2],[3]	1 контактный час	Текущий	10 неделя
Выполнение лабораторной работы №5	Исследование электрической прочности кабельных изделий на аппарате АИИ-70	[2], [3],[4]	1неделя	Текущий	15неделя
Тестовый	Закрепление	[1],[2],[3]	1 контактный час	Рубежный	14 неделя
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	1 контактный час	Итоговый	В период сессии

Список основной литературы

1. Электротехнические и конструкционные материалы. Под ред.В.А. Филикова. М.: Мастерство: Высшая школа.,2000.-580с.
2. Корицкий Ю.В. Электротехнические материалы. Изд. 5-е, перераб., доп...- М.:Энергия, 1968.-319с.

3. Электроматериаловедение. Под общ. ред. Н.Г. Дроздова. М.-Л.: Госэнергоиздат, 1954.

Список дополнительной литературы

1. Справочник по электротехническим материалам. В 3-х томах. Под ред. В. Корицкого и др. 3-е изд., перераб.-М.: Энергоатомиздат, 1986.
2. Справочник. Электротехнические материалы: Перезин В.Б., Н.С. Прохоров. 3-е изд., перераб. и доп.-М.: Энергоатомиздат, 1983.-504с.