

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого совета,
Ректор КарГТУ

_____ Газалиев А.М.

«_____» _____ 2015 г

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ДОКТОРАНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина MSBEEKS 7303 «Методы и средства безопасной и эффективной
эксплуатации электротехнических комплексов и систем»

Модуль SZDETK 3 «Средства защиты и диагностики электротехнических
комплексов»

Специальность 6D071800 «Электроэнергетика»

Форма обучения - очная, научно-педагогическая

Образовательная траектория: «Электротехнические комплексы и средства их
защиты и диагностики»

Факультет энергетики и телекоммуникаций

Кафедра автоматизации производственных процессов

2015

Предисловие

Программу обучения по дисциплине для докторантов (syllabus) разработали:
д.т.н., проф. Брейдо И.В., доктор Ph.D Смагулова К.К.

Обсуждена на заседании кафедры «Автоматизации производственных процессов»

Протокол № __ от « » _____ 2015 г.

Зав. кафедрой _____ Брейдо И.В. « » _____ 2015 г.

Одобрена учебно-методическим советом факультета энергетики и телекоммуникации

Протокол № __ от « » _____ 2015 г.

Председатель _____ Тенчурина А.Р. « » _____ 2015 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Кафедра АПП им. В.Ф.Бырки находится в главном корпусе КарГТУ, 131 аудитория, контактный телефон: 56-51-84 (кафедра) д.т.н., проф. Брейдо И.В. 56-53-25 (4 корпус 107 ауд.) Ph.D Смагулова К.К.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов (квз/ECTS)	Вид занятий					Количество часов СРД	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРДП	всего часов			
		аудиторных	Практические/семинарские занятия	лабораторные занятия					
2	3/5	45	45	-	45	90	45	135	Экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Методы и средства безопасной и эффективной эксплуатации электротехнических комплексов и систем» является дисциплиной по профилю, модуля специальности (SZDETK 3 «Средства защиты и диагностики электротехнических комплексов») и является компонентом по выбору (КВ).

Цель дисциплины

Дисциплина «Методы и средства безопасной и эффективной эксплуатации электротехнических комплексов и систем» ставит целью изучение докторантами теоретических основ действия различных типов защит и автоматики, принципов работы защит, принципиальных схем. Задачи методов и средств безопасной и эффективной эксплуатации электротехнических комплексов и систем в обеспечение бесперебойности электроснабжения промышленных предприятий, о назначении принципах устройства и перспективах дальнейшего развития различных видов защиты и автоматики.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: заключается в освоении докторантами теоретических и практических основ методов и средств безопасной и эффективной эксплуатации электротехнических комплексов и систем.

В результате изучения данной дисциплины докторантами должны иметь представление:

- о работе устройств средств безопасной и эффективной эксплуатации электротехнических комплексов и систем;
- о видах и назначениях различных устройств средств безопасной и эффективной эксплуатации электротехнических комплексов и систем;

– о основе теории средств безопасной и эффективной эксплуатации электротехнических комплексов и систем.

знать:

– устройство и схемы наиболее распространенных простых и направленных защит, реагирующих на увеличение или уменьшение контролируемых параметров электрической сети;

– устройство и схемы различных видов автоматики: автоматического включения резерва (АВР), автоматического повторного включения (АПВ), автоматического регулирования возбуждения и напряжения (АРВ, АРН);

уметь:

– решать инженерно-технические задачи, связанные с выбором устройств средств безопасной и эффективной эксплуатации электротехнических комплексов и систем для защиты электрооборудования;

– производить расчет уставок защит для систем электроснабжения;

приобрести практические навыки:

– по проектированию средств безопасной и эффективной эксплуатации электротехнических комплексов и систем, расчета и составление схем, правильного выбора уставки защиты обеспечивающих её селективность.

Быть компетентным в методах и средствах безопасной и эффективной эксплуатации электротехнических комплексов и систем в электроэнергетике.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: Fiz, Mat(I), Mat(II), ТОЕ(I), ТОЕ(II), «Математические задачи и компьютерное моделирование в электроэнергетике», «Электромеханика и электротехническое оборудование».

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении курса «Методы и средства безопасной и эффективной эксплуатации электротехнических комплексов и систем» используются при написании диссертации.

Содержание дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, час.			
	семинары	лабораторные	СРДП	СРД
Тема 1 Обоснование и выбор защит для сети 6-110 кВ.	7	–	7	7
Тема 2 Расчет дистанционной защиты линии 110 кВ	7	–	7	7
Тема 3 Расчет защит от КЗ и перегрузок силовых трансформаторов	7	–	7	7
Тема 4 Расчет защит от КЗ и перегрузок шин 110 кВ	8	–	8	8
Тема 5 Расчет защит от КЗ и перегрузок синхронных генераторов.	8	–	8	8

Тема 6 Выбор и расчет необходимого комплекта автоматики для сети 6-110 кВ.	8	-	8	8
ИТОГО:	45	-	45	45

Критерии оценки знаний докторантов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамену) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

Оценка по буквенной системе	Баллы	%-ное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-89	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Тестовый (письменный) опрос	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1], [2], [3], [4], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	7 неделя
Тестовый (письменный) опрос	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[3], [4], [9], [10], [12], [13], [20], [21], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	14 неделя
Проверка конспекта лекций и практических заданий	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[3], [5], [7], [9], [10], [15], [18], конспекты лекций	1 контактный час	Текущий	3, 5, 7, 10, 12, 14 недели
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Методы и средства безопасной и эффективной эксплуатации электротехнических комплексов и систем» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности магистранта входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. При подготовке к СРД предварительно изучить соответствующий раздел теоретической части дисциплины и ответить на поставленные преподавателем контрольные вопросы.
7. Активно участвовать в учебном процессе.
8. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Темы контрольных заданий для СРД

1. Выбор защит для элементов СЭС
2. Принцип действия устройств УАПВ для линии, УАЧР УРПН, УАПВ, УАВР
3. Расчет защит для генераторов

Список основной литературы

1. Андреев В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения. Уч. – М.: высшая школа, 1991
2. Федосеев А.М. релейная защита электрических систем. –М.: энергоатомиздат. 1992
3. Гельфанд Я.С. Релейная защита распределительных сетей. –М.: Электроатомиздат.1987

Список дополнительной литературы

4. Шабад М.А. расчет релейной защиты и автоматики распределительных сетей. –Л.: 1985
5. Авербух А.М. Релейная защита в задачах с решением и примерами. -Л.: 1975
6. Жаутиков Б.А, Мехтиев А. Д, Таранов А. Д Методическое указания к выполнению лабораторных работ. КарГТУ 2004 г.
7. Жаутиков Б.А, Мехтиев А. Д, Таранов А. Д Методическое указания к выполнению курсового проекта по релейной защите и автоматике систем электроснабжения. КарГТУ 2004 г
8. Басе Э.И., Дорогунцев В.Г. Релейная защита электроэнергетических систем –М.: 2002,- 295 с
9. Чернобровов Н.В. Релейная защита. – М.: Энергоатомиздат, 1985.
10. Вавин В.Н. Трансформаторы тока. – М.: Энергия, 1987.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ДОКТОРАНТА (SYLLABUS)

Дисциплина MSBEEKS 7303 «Методы и средства безопасной и эффективной эксплуатации электротехнических комплексов и систем»

Модуль SZDETK 3 «Средства защиты и диагностики электротехнических комплексов»

Специальность 6D071800 «Электроэнергетика»

Форма обучения - очная, научно-педагогическая

Образовательная траектория: «Электротехнические комплексы и средства их защиты и диагностики»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г.

Подписано к печати _____ 2014 г. Формат 90×60/16. Тираж ____ экз.

Объем ____ уч.-изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027 Издательство КарГТУ, г. Караганда, бульвар Мира, 56.