

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Распределительные электрические сети

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ТЭЦ И ПОДСТАНЦИЙ СИСТЕМ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.18
Трудоемкость в зачетных единицах:	9 семестр - 6;
Часов (всего) по учебному плану:	216 часов
Лекции	9 семестр - 16 часов;
Практические занятия	9 семестр - 16 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	9 семестр - 18 часов;
Самостоятельная работа	9 семестр - 161,2 часа;
в том числе на КП/КР	9 семестр - 0,7 часа;
Иная контактная работа	9 семестр - 4 часа;
включая:	
Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Защита курсового проекта	9 семестр - 0,4 часа;
Экзамен	9 семестр - 0,4 часа;
	всего - 0,8 часа

Москва 2024

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Козина М.А.
	Идентификатор	R8e01bb45-KozinovaMA-02c34583

М.А. Козина

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Валянский А.В.
	Идентификатор	R98c29a50-ValianskyAV-a927df5f

А.В. Валянский

Заведующий выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шаров Ю.В.
	Идентификатор	R324da3b6-SharovYurV-0bb905bf

Ю.В. Шаров

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Изучение методов проектирования электроустановок и выбора электрооборудования на электростанциях и подстанциях.

Задачи дисциплины

- Овладение основами проектирования электрической части электростанций и подстанций;
- Овладение принятыми (стандартными) способами графического отображения схем электрических соединений);
- Приобретение навыков принятия и обоснования конкретных технических решений при проектировании электроустановок электростанций и подстанций.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 Способен участвовать в организации процесса эксплуатации электрических подстанций и линий электропередачи	ИД-1 _{ПК-1} Демонстрирует знание по выбору электрооборудования и проверке его технических параметров в процессе эксплуатации подстанций и линий электропередачи	знать: - Типовые схемные решения распределительных устройств, схемы электроснабжения собственных нужд. уметь: - Применять методы и способы ограничения токов короткого замыкания.
ПК-1 Способен участвовать в организации процесса эксплуатации электрических подстанций и линий электропередачи	ИД-3 _{ПК-1} Демонстрирует знания в методах оценки технического состояния электрооборудования подстанций и линий электропередачи	знать: - Характеристики основного электрооборудования понижающих подстанций и ТЭЦ; - Условные графические изображения. уметь: - Составлять главную схему электрических соединений.
ПК-2 Способен применять знание способов производства, транспорта и использования электроэнергии	ИД-1 _{ПК-2} Демонстрирует знание способов производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей	знать: - Методы выбора и проверки основного электрооборудования. уметь: - Использовать типовые технические решения.
ПК-2 Способен применять знание способов производства, транспорта и использования электроэнергии	ИД-2 _{ПК-2} Демонстрирует знание основ управления процессами производства, транспорта и использования электроэнергии	знать: - Методы и способы ограничения токов короткого замыкания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Распределительные электрические сети (далее – ОПОП), направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания	
				Контактная работа							СР				
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль		
КПР	ГК	ИККП	ТК												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Общие сведения об ТЭЦ и подстанциях	20	9	2	-	2	-	-	-	-	-	16	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [3], 20-35	
1.1	Общие сведения об ТЭЦ и подстанциях	20		2	-	2	-	-	-	-	-	-	16		-
2	Схемы электрических соединений ТЭЦ и подстанций	24		2	-	4	-	-	-	-	-	-	18	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 148-200
2.1	Схемы электрических соединений ТЭЦ и подстанций	24		2	-	4	-	-	-	-	-	-	18	-	
3	Трансформаторы и автотрансформаторы	24		3	-	4	-	-	-	-	-	-	17	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [3], 45-50
3.1	Трансформаторы и автотрансформаторы	24		3	-	4	-	-	-	-	-	-	17	-	
4	Нагрузочная способность проводников	20		2	-	2	-	-	-	-	-	-	16	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 314-317
4.1	Нагрузочная способность проводников	20		2	-	2	-	-	-	-	-	-	16	-	
5	Отключение цепи переменного тока	15		1	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 461-465
5.1	Отключение цепи переменного тока	15		1	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	
6	Выбор коммутационных аппаратов	21		3	-	2	-	-	-	-	-	-	16	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [4], 317-331

6.1	Выбор коммутационных аппаратов	21	3	-	2	-	-	-	-	-	16	-	
7	Конструкции распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций	19	2	-	1	-	-	-	-	-	16	-	
7.1	Конструкции распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций	19	2	-	1	-	-	-	-	-	16	-	
8	Методы и средства ограничения токов короткого замыкания	16	1	-	1	-	-	-	-	-	14	-	
8.1	Методы и средства ограничения токов короткого замыкания	16	1	-	1	-	-	-	-	-	14	-	
8.2	Выбор токоограничивающих средств	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Экзамен	35.9	-	-	-	-	2	-	-	0.4	-	33.5	
	Курсовой проект (КП)	21.1	-	-	-	16	-	4	-	0.4	0.7	-	
	Всего за семестр	216.0	16	-	16	16	2	4	-	0.8	127.7	33.5	
	Итого за семестр	216.0	16	-	16	18	4	0.8	0.8	0.8	161.2	33.5	

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Общие сведения об ТЭЦ и подстанциях

1.1. Общие сведения об ТЭЦ и подстанциях

Основные типы ТЭЦ и подстанций, характерные особенности. Классификация электротехнического оборудования и режимы его работы..

2. Схемы электрических соединений ТЭЦ и подстанций

2.1. Схемы электрических соединений ТЭЦ и подстанций

Общие принципы построения электрических схем. Структурные схемы ТЭЦ и подстанций. Схемы электроснабжения собственных нужд ТЭЦ и подстанций. Классификация схем коммутации. Схемы распределительных устройств ТЭЦ и подстанций..

3. Трансформаторы и автотрансформаторы

3.1. Трансформаторы и автотрансформаторы

Классификация и основные технические характеристики трансформаторов и автотрансформаторов, устанавливаемых на ТЭЦ и подстанциях. Системы охлаждения. Тепловые характеристики. Оценка допустимости систематических и аварийных перегрузок на основе расчета теплового режима трансформатора..

4. Нагрузочная способность проводников

4.1. Нагрузочная способность проводников

Выбор проводников по экономической плотности тока. Нагрев проводников и аппаратов в продолжительных режимах и при коротких замыканиях. Проверка шин и кабелей по нагрузочной способности. Электродинамическая стойкость шинной конструкции и расчетная схема..

5. Отключение цепи переменного тока

5.1. Отключение цепи переменного тока

Осциллограмма процесса отключения. Основные понятия и определения. Дуга в коммутационных аппаратах и её основные характеристики. Способы гашения дуги..

6. Выбор коммутационных аппаратов

6.1. Выбор коммутационных аппаратов

Конструкция и основные параметры выключателей, разъединителей, выключателей нагрузки, автоматических выключателей, плавких предохранителей. Выбор и проверка коммутационных аппаратов по условиям рабочего режима и короткого замыкания. Выбор измерительных трансформаторов тока и напряжения. Выбор ограничителей перенапряжения и разрядников..

7. Конструкции распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций

7.1. Конструкции распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций

Классификация конструкций. Требования, предъявляемые к распределительным устройствам. Комплектные распределительные устройства с элегазовой изоляцией. Типы комплектных трансформаторных подстанций, конструкция, принципиальные схемы и применяемое оборудование..

8. Методы и средства ограничения токов короткого замыкания

8.1. Методы и средства ограничения токов короткого замыкания

Определение необходимых точек короткого замыкания для выбора оборудования. Решение вопроса о возможном способе ограничения токов короткого замыкания. Требования к токоограничивающим устройствам. Выбор и проверка токоограничивающих реакторов..

8.2. Выбор токоограничивающих средств

Виды и область применения токоограничивающих средств.

3.3. Темы практических занятий

1. Общие сведения о ТЭЦ и подстанциях.;
2. Схемы электрических соединений ТЭЦ и подстанций.;
3. Трансформаторы и автотрансформаторы.;
4. Нагрузочная способность проводников и аппаратов.;
5. Отключение цепи переменного тока.;
6. Выбор коммутационных аппаратов.;
7. Конструкции распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций.;
8. Методы и средства ограничения токов короткого замыкания..

3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

3.5 Консультации

Аудиторные консультации по курсовому проекту/работе (КПП)

1. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Методы и средства ограничения токов короткого замыкания"

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Методы и средства ограничения токов короткого замыкания"

Индивидуальные консультации по курсовому проекту /работе (ИККП)

1. Консультации проводятся по разделу "Методы и средства ограничения токов короткого замыкания"

Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Методы и средства ограничения токов короткого замыкания"

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

9 Семестр

Курсовой проект (КП)

Темы:

- Проектирование главной схемы электрических соединений электроустановки.

График выполнения курсового проекта

Неделя	1 - 4	5 - 8	9 - 12	13 - 14	Зачетная
Раздел курсового проекта	1	2	3	4	Защита курсового проекта
Объем раздела, %	20	20	25	35	-
Выполненный объем нарастающим итогом, %	20	40	65	100	-

Номер раздела	Раздел курсового проекта
1	Выбор структурной схемы
2	Выбор электрических схем РУ всех напряжений
3	Расчет токов КЗ для выбора и проверки оборудования
4	Выбор электрических аппаратов

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)								Оценочное средство (тип и наименование)	
		1	2	3	4	5	6	7	8		
Знать:											
Типовые схемные решения распределительных устройств, схемы электроснабжения собственных нужд	ИД-1ПК-1	+	+								Контрольная работа/Особенности производства электроэнергии электростанций и подстанций
Характеристики основного электрооборудования понижающих подстанций и ТЭЦ	ИД-3ПК-1			+							Контрольная работа/Выбор трансформатора
Условные графические изображения	ИД-3ПК-1		+								Контрольная работа/Схемы распределительных устройств
Методы выбора и проверки основного электрооборудования	ИД-1ПК-2				+	+	+				Контрольная работа/Выбор и проверка проводников и оборудования
Методы и способы ограничения токов короткого замыкания	ИД-2ПК-2									+	Контрольная работа/Методы и способы ограничения токов КЗ
Уметь:											
Применять методы и способы ограничения токов короткого замыкания	ИД-1ПК-1									+	Контрольная работа/Выбор и проверка проводников и оборудования Контрольная работа/Методы и способы ограничения токов КЗ
Составлять главную схему электрических соединений	ИД-3ПК-1		+								Контрольная работа/Особенности производства электроэнергии электростанций и подстанций
Использовать типовые технические решения	ИД-1ПК-2									+	Контрольная работа/Выбор трансформатора Контрольная работа/Схемы распределительных устройств

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

9 семестр

Форма реализации: Письменная работа

1. Выбор и проверка проводников и оборудования (Контрольная работа)
2. Выбор трансформатора (Контрольная работа)
3. Методы и способы ограничения токов КЗ (Контрольная работа)
4. Особенности производства электроэнергии электростанций и подстанций (Контрольная работа)
5. Схемы распределительных устройств (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

Балльно-рейтинговая структура курсового проекта является приложением Б.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №9)

Сдан экзамен на положительную оценку, курсовой проект защищен на положительную оценку.

Курсовой проект (КП) (Семестр №9)

Расчетно-пояснительная записка и схема электрических соединений оформлены в соответствии с требованиями оформления. Описание и обоснование элементов схемы электроустановки.

В диплом выставляется оценка за 9 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Балаков, Ю. Н. Проектирование схем электроустановок : учебное пособие для вузов по всем специальностям направления 650900 "Электроэнергетика" / Ю. Н. Балаков, М. Ш. Мисриханов, А. В. Шунтов . – 2-е изд., стер . – М. : Изд-во МЭИ, 2006 . – 288 с. - ISBN 5-903072-17-8 .;
2. Короткие замыкания и выбор электрооборудования : учебное пособие для вузов по направлению "Электроэнергетика и электротехника" / И. П. Крючков, [и др.] ; ред. И. П. Крючков, В. А. Старшинов . – 2-е изд., испр . – М. : Издательский дом МЭИ, 2017 . – 568 с. - Победитель ежегодного общероссийского Конкурса рукописей учебной, научно-технической и справочной литературы по энергетике . - ISBN 978-5-383-01235-2 .;
3. Старшинов В. А., Пираторов М. В., Козина М. А.- "Электрическая часть электростанций и подстанций", Издательство: "Издательский дом МЭИ", Москва, 2015 - (296 с.)
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72327;
4. Крючков И.П. , Старшинов В.А. , Гусев Ю.П. - "Короткие замыкания и выбор электрооборудования", Издательство: "Издательский дом МЭИ", Москва, 2012 - (568 с.)
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72231.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Office / Российский пакет офисных программ;
2. Acrobat Reader;
3. SimInTech (студенческая версия);
4. Neplan.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
2. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
3. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
4. База данных журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com/>
5. Электронные ресурсы издательства Springer - <https://link.springer.com/>
6. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
7. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
8. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
9. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
10. База данных издательства Annual Reviews Science Collection - <https://www.annualreviews.org/>
11. База данных Association for Computing Machinery Digital Library - <https://dl.acm.org/about/content>
12. База данных IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) - <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp?reload=true>
13. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
14. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
15. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;http://docs.cntd.ru/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Г-200, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, мультимедийный проектор, экран
	Д-400, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Д-26, Учебная аудитория каф. "ЭЭС"	кресло рабочее, стол преподавателя, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, вешалка для одежды, экран интерактивный, мультимедийный проектор, доска маркерная, ноутбук, кондиционер, инвентарь специализированный, инвентарь учебный, учебно-наглядное пособие, канцелярский принадлежности, мел, маркер, стилус
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Д-26, Учебная аудитория каф. "ЭЭС"	кресло рабочее, стол преподавателя, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, вешалка для одежды, экран интерактивный, мультимедийный проектор,

		доска маркерная, ноутбук, кондиционер, инвентарь специализированный, инвентарь учебный, учебно-наглядное пособие, канцелярский принадлежности, мел, маркер, стилус
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-201, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
	Д-2/19, Учебная лаборатория "Вычислительный центр"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, шкаф, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, телевизор
Помещения для консультирования	Д-26, Учебная аудитория каф. "ЭЭС"	кресло рабочее, стол преподавателя, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, вешалка для одежды, экран интерактивный, мультимедийный проектор, доска маркерная, ноутбук, кондиционер, инвентарь специализированный, инвентарь учебный, учебно-наглядное пособие, канцелярский принадлежности, мел, маркер, стилус
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Д-2/9, Помещение учебно-вспомогательного персонала каф. "ЭЭС"	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стул, шкаф, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, кондиционер, телевизор, книги, учебники, пособия, канцелярский принадлежности, зеркала

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Электрическая часть ТЭЦ и подстанций систем электроснабжения

(название дисциплины)

9 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Особенности производства электроэнергии электростанций и подстанций (Контрольная работа)
- КМ-2 Выбор трансформатора (Контрольная работа)
- КМ-3 Схемы распределительных устройств (Контрольная работа)
- КМ-4 Выбор и проверка проводников и оборудования (Контрольная работа)
- КМ-5 Методы и способы ограничения токов КЗ (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
		Неделя КМ:	4	6	8	12	14
1	Общие сведения об ТЭЦ и подстанциях						
1.1	Общие сведения об ТЭЦ и подстанциях		+				
2	Схемы электрических соединений ТЭЦ и подстанций						
2.1	Схемы электрических соединений ТЭЦ и подстанций		+		+		
3	Трансформаторы и автотрансформаторы						
3.1	Трансформаторы и автотрансформаторы			+			
4	Нагрузочная способность проводников						
4.1	Нагрузочная способность проводников					+	
5	Отключение цепи переменного тока						
5.1	Отключение цепи переменного тока					+	
6	Выбор коммутационных аппаратов						
6.1	Выбор коммутационных аппаратов					+	
7	Конструкции распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций						
7.1	Конструкции распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций			+	+		

8	Методы и средства ограничения токов короткого замыкания					
8.1	Методы и средства ограничения токов короткого замыкания				+	+
8.2	Выбор токоограничивающих средств					+
Вес КМ, %:		15	20	25	20	20

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА/РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Электрическая часть ТЭЦ и подстанций систем электроснабжения

(название дисциплины)

9 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовому проекту:

КМ-1 КМ-1

КМ-2 КМ-2

КМ-3 КМ-3

КМ-4 КМ-4

Вид промежуточной аттестации – защита КП.

Номер раздела	Раздел курсового проекта/курсовой работы	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	14
1	Выбор структурной схемы		+			
2	Выбор электрических схем РУ всех напряжений			+		
3	Расчет токов КЗ для выбора и проверки оборудования				+	
4	Выбор электрических аппаратов					+
Вес КМ, %:			20	20	25	35