

**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: Электротехника и электрификация

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОХОЗЯЙСТВО ПРЕДПРИЯТИЙ**  
**И ЖКХ**

<b>Блок:</b>	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
<b>Часть образовательной программы:</b>	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	Б1.Ч.16.01.04
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	7 семестр - 7;
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	252 часа
<b>Лекции</b>	7 семестр - 48 часа;
<b>Практические занятия</b>	7 семестр - 32 часа;
<b>Лабораторные работы</b>	7 семестр - 16 часов;
<b>Консультации</b>	7 семестр - 18 часов;
<b>Самостоятельная работа</b>	7 семестр - 133,2 часа;
<b>в том числе на КП/КР</b>	7 семестр - 32 часа;
<b>Иная контактная работа</b>	7 семестр - 4 часа;
<b>включая:</b> <b>Контрольная работа</b> <b>Реферат</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Защита курсового проекта</b>	7 семестр - 0,4 часа;
<b>Экзамен</b>	7 семестр - 0,4 часа;
	<b>всего - 0,8 часа</b>

**Москва 2022**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Рашевская М.А.
	Идентификатор	Rc321082b-RashevskyaMA-b6f6dae

М.А. Рашевская

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Иванов А.С.
	Идентификатор	R28e5c30d-ivanovAIS-37175ef6

А.С. Иванов

Заведующий выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Цырук С.А.
	Идентификатор	Raf2c04da-TsyrukSA-47ef358f

С.А. Цырук

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** Освоение обучающимися навыков построения системы электроснабжения потребителей электроэнергии различного назначения.

### Задачи дисциплины

- – изучение структуры системы электроснабжения потребителей и её элементов;;
- – изучение схемных решений и принципов выбора элементов в системе электроснабжения;;
- – приобретение навыков принятия и обоснования технических решений при проектировании систем электроснабжения.;
- – приобретение навыков выбора решений, обеспечивающих оптимальные показатели по бесперебойности и экономичности систем электроснабжения потребителей..

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-5 Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и технологические требования	ИД-3 <sub>ПК-5</sub> Знает основную нормативно-техническую документацию, технические и технологические требования, предъявляемые к разработке электротехнического оборудования, электромеханических и электротехнологических систем	знать: - – способы удовлетворения требований нормативных документов к устройству электрических сетей потребителей.  уметь: - – использовать нормативные документы по проектированию, качеству и сертификации электроустановок и их электроснабжению.
ПК-5 Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и технологические требования	ИД-4 <sub>ПК-5</sub> Выбирает и обосновывает конкурентоспособные варианты электрооборудования и проектных технических решений при разработке систем электроснабжения и управления объектами профессиональной деятельности	знать: - – основы принятия оптимизационных решений при проектировании системы электроснабжения объектов.  уметь: - – анализировать технические решения и проводить их технико-экономическое сопоставление.
ПК-5 Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая	ИД-5 <sub>ПК-5</sub> Разрабатывает разделы проектной документации электротехнических устройств, электромеханических и электротехнологических систем	знать: - – принципы построения системы электроснабжения производственных и гражданских объектов.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
различные технические и технологические требования		
ПК-6 Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых исследований по заданной методике, выбирать методы исследований, интерпретировать и представлять полученные результаты	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Знает основные этапы исследования и проектирования электротехнических устройств, электромеханических и электротехнологических систем	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- – требования основного производственного и вспомогательного оборудования к системе электроснабжения.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- – анализировать результаты проектных решений с целью оптимизации системы электроснабжения.</li> </ul>
ПК-6 Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых исследований по заданной методике, выбирать методы исследований, интерпретировать и представлять полученные результаты	ИД-2 <sub>ПК-6</sub> Выбирает и применяет методы анализа и расчета электромеханических устройств, электротехнологического оборудования и систем на их основе	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- – определять показатели рабочих и послеаварийных режимов и технические характеристики всех элементов системы электроснабжения.</li> </ul>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

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

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Электрические машины», «Силовая электроника», и производственной практике

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 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ 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	Структура системы электроснабжения потребителей.	12	7	6	-	2	-	-	-	-	-	4	-	<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], п.1	
1.1	Конструктивные решения элементов системы электроснабжения потребителей.	12		6	-	2	-	-	-	-	-	-	4		-
2	Расчеты электрических нагрузок	16		6	-	2	-	-	-	-	-	-	8	-	<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], п.2
2.1	Методы расчета нагрузок промпредприятий и ЖКХ	16		6	-	2	-	-	-	-	-	-	8	-	
3	Расчеты токов КЗ	29.7		8	-	6	-	-	-	-	-	-	15.7	-	<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], п.3
3.1	особенности расчета токов КЗ в сетях выше 1 кВ	14		4	-	2	-	-	-	-	-	-	8	-	
3.2	Особенности расчета токов КЗ в сетях до 1 кВ	15.7		4	-	4	-	-	-	-	-	-	7.7	-	
4	Компенсация реактивной мощности, как средство воздействия на режимы электроснабжения	28		6	4	6	-	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], п.5

4.1	Источники и потребители РМ	10	2	2	2	-	-	-	-	-	4	-	
4.2	Средства компенсации РМ	10	2	2	2	-	-	-	-	-	4	-	
4.3	Влияние уровня РМ на параметры режима.	8	2	-	2	-	-	-	-	-	4	-	
5	Выбор оборудования системы электроснабжения на напряжение до и свыше 1 кВ	38	12	6	8	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], с.340-376
5.1	Выбор силовых трансформаторов	12	4	2	2	-	-	-	-	-	4	-	
5.2	Выбор оборудования системы канализации электроэнергии	12	4	2	2	-	-	-	-	-	4	-	
5.3	Выбор коммутационно-защитной аппаратуры	14	4	2	4	-	-	-	-	-	4	-	
6	Экономия электроэнергии в сетях потребителей.	32	8	6	6	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], п.1 [4], с.210-240
6.1	способы и средства энергосбережения в силовых сетях	10	2	2	2	-	-	-	-	-	4	-	
6.2	Экономия св сетях электрического освещения	10	2	2	2	-	-	-	-	-	4	-	
6.3	Качество электроэнергии	12	4	2	2	-	-	-	-	-	4	-	
7	Технико-экономические расчёты при проектировании систем электроснабжения.	8	2	-	2	-	-	-	-	-	4	-	
7.1	Методы технико-экономических расчетов	8	2	-	2	-	-	-	-	-	4	-	

	Экзамен	35.9		-	-	-	-	2	-	-	0.4	-	33.5	
	Курсовой проект (КП)	52.4		-	-	-	16	-	4	-	0.4	32	-	
	Всего за семестр	252.0		48	16	32	16	2	4	-	0.8	99.7	33.5	
	Итого за семестр	252.0		48	16	32	18		4		0.8	133.2		

**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. Структура системы электроснабжения потребителей.

1.1. Конструктивные решения элементов системы электроснабжения потребителей.

Схемы систем электроснабжения: магистральные радиальные кольцевые петлевые. Основные элементы схем системы электроснабжения. Потребители и приемники электроэнергии, структура и режимы работы электроприемников.

### 2. Расчеты электрических нагрузок

2.1. Методы расчета нагрузок промпредприятий и ЖКХ

Формализуемые и неформализуемые методы расчета. Нормативные документы, регламентирующие расчет нагрузок.

### 3. Расчеты токов КЗ

3.1. особенности расчета токов КЗ в сетях выше 1 кВ

Методы расчета 3х -фазных и неполнофазных Кз при различных режимах нейтрали..

3.2. Особенности расчета токов КЗ в сетях до 1 кВ

Расчет составляющих токов КЗ в именованных единицах с учетом влияния нагрузки.

### 4. Компенсация реактивной мощности, как средство воздействия на режимы электроснабжения

4.1. Источники и потребители РМ

уровень реактивной мощности в системах свыше и до 1 кВ.

4.2. Средства компенсации РМ

БСК, синхронные двигатели, синхронные компенсаторы, автоматизированные фильтрокомпенсирующие устройства.

4.3. Влияние уровня РМ на параметры режима.

Способы управления уровнем РМ как средство регулирования напряжения узла системы электроснабжения.

### 5. Выбор оборудования системы электроснабжения на напряжение до и свыше 1 кВ

5.1. Выбор силовых трансформаторов

Двухступенчатый график нагрузки трансформатора. Перегрузочная способность трансформаторов.

5.2. Выбор оборудования системы канализации электроэнергии

Выбор изолированных и неизолированных проводов, кабелей, токо и шинпроводов, магистральных, распределительных и троллейных.

5.3. Выбор коммутационно-защитной аппаратуры

Выбор силовых выключателей и выключателей нагрузки, предохранителей, разъединителей на напряжение свыше 1 кВ. Выбор автоматических выключателей,



предохранителей, рубильников, контакторов на напряжение до 1 кВ. Выбор измерительной аппаратуры : трансформаторов тока и напряжения.

#### 6. Экономия электроэнергии в сетях потребителей.

6.1. способы и средства энергосбережения в силовых сетях  
Экономичные режимы работы оборудования СЭС и потребителей.

6.2. Экономия св сетях электрического освещения  
Энергосберегающие источники света. Системы комбинированного освещения.

6.3. Качество электроэнергии  
способы повышения качества ЭЭ как средство энергосбережения.

#### 7. Техничко-экономические расчёты при проектировании систем электроснабжения.

7.1. Методы технико-экономических расчетов

Сравнение методов ТЭР и их применимость к различным СЭС. Способы расчета критериев выбора оптимального варианта..

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Конструктивные решения элементов системы электроснабжения потребителей;
2. Средства компенсации РМ;
3. Сравнение методов ТЭР и их применимость к различным СЭС. Способы расчета критериев выбора оптимального варианта.;
4. Экономичные режимы работы оборудования СЭС и потребителей;
5. Выбор силовых выключателей и выключателей нагрузки, предохранителей, разъединителей на напряжение свыше 1 кВ;
6. Двухступенчатый график нагрузки трансформатора. Перегрузочная способность трансформаторов;
7. Выбор автоматических выключателей, предохранителей, рубильников, контакторов на напряжение до 1 кВ;
8. Расчет составляющих токов КЗ в именованных единицах с учетом влияния нагрузки;
9. уровень реактивной сощности в системах свыше и до 1 кВ;
10. Методы расчета 3х -фазных и неполнофазных Кз при различных режимах нейтрали.;
11. ормативные документы, регламентирующие расчет нагрузок;
12. Формализуемые и неформализуемые методы расчета нагрузок;
13. Основные элементы схем системы электроснабжения;
14. Способы управления уровнем РМ как средство регулирования напряжения узла системы электроснабжения;
15. Выбор изолированных и неизолированных проводов, кабелей, токо и шинопроводов, магистральных, распределительных и троллейных;
16. Схемы систем электроснабжения: магистральные радиальные кольцевые петлевые.

### **3.4. Темы лабораторных работ**

1. 4. Система электроснабжения на базе топливных батарей с элементами нагрузки ЕНУ1;
2. 3. Система электроснабжения на базе фотоэлектрической генерации;
3. 2. Система электроснабжения на базе трёхфазной ветровой электростанции EWG-1;

4. 1. Система электроснабжения на базе фотоэлектрической установки ADVANCED PHOTOVOLTAICS.

**3.5 Консультации**

**3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ  
7 Семестр**

Курсовой проект (КП)

**График выполнения курсового проекта**

Неделя	1 - 5	6 - 9	10 - 13	14 - 15	Зачетная
Раздел курсового проекта	2	1, 4, 5	3, 5, 6	1, 7	Защита курсового проекта
Объем раздела, %	25	25	30	20	-
Выполненный объем нарастающим итогом, %	25	50	80	100	-

Номер раздела	Раздел курсового проекта
1	Структура системы электроснабжения потребителей.
2	Расчеты электрических нагрузок
3	Расчеты токов кз
4	Компенсация реактивной мощности, как средство воздействия на режимы электроснабжения
5	Выбор оборудования системы электроснабжения на напряжение до и свыше 1 кВ
6	Экономия электроэнергии в сетях потребителей
7	Технико-экономические расчёты при проектировании систем электроснабжения.

### 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		
<b>Знать:</b>										
– способы удовлетворения требований нормативных документов к устройству электрических сетей потребителей	ИД-3ПК-5		+							Контрольная работа/Расчет нагрузок ЖОЗ Контрольная работа/Расчет электрических нагрузок промпредприятий
– основы принятия оптимизационных решений при проектировании системы электроснабжения объектов	ИД-4ПК-5					+	+			Контрольная работа/Совместный выбор коммутационно-защитных аппаратов проводников в низковольтных сетях Контрольная работа/Технико-экономический расчет показателей системы электроснабжения
– принципы построения системы электроснабжения производственных и гражданских объектов	ИД-5ПК-5					+				Контрольная работа/Совместный выбор коммутационно-защитных аппаратов проводников в низковольтных сетях
– требования основного производственного и вспомогательного оборудования к системе электроснабжения	ИД-1ПК-6				+		+			Реферат/Компенсация реактивной мощности и другие способы энергосбережения.
<b>Уметь:</b>										
– использовать нормативные документы по проектированию, качеству и сертификации электроустановок и их электроснабжению	ИД-3ПК-5	+				+				Реферат/Компенсация реактивной мощности и другие способы энергосбережения. Контрольная работа/Расчет электрических нагрузок промпредприятий
– анализировать технические решения и проводить их технико-экономическое сопоставление	ИД-4ПК-5							+		Контрольная работа/Технико-экономический расчет показателей системы электроснабжения
– анализировать результаты проектных решений с целью оптимизации системы электроснабжения	ИД-1ПК-6					+				Контрольная работа/Совместный выбор коммутационно-защитных аппаратов проводников в низковольтных сетях

<p>– определять показатели рабочих и послеаварийных режимов и технические характеристики всех элементов системы электроснабжения</p>	<p>ИД-2ПК-6</p>			<p>+</p>				<p>Контрольная работа/Расчет токов КЗ в системах электроснабжения на напряжении свыше 1 кВ Контрольная работа/Расчет токов КЗ для заданной конфигурации сети НН с учетом подпитки от электродвигателей</p>
--	-----------------	--	--	----------	--	--	--	--

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

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**7 семестр**

Форма реализации: Письменная работа

1. Компенсация реактивной мощности и другие способы энергосбережения. (Реферат)
2. Расчет нагрузок ЖОЗ (Контрольная работа)
3. Расчет токов КЗ в системах электроснабжения на напряжении свыше 1 кВ (Контрольная работа)
4. Расчет токов КЗ для заданной конфигурации сети НН с учетом подпитки от электродвигателей (Контрольная работа)
5. Расчет электрических нагрузок промпредприятий (Контрольная работа)
6. Совместный выбор коммутационно-защитных аппаратов проводников в низковольтных сетях (Контрольная работа)

Форма реализации: Проверка задания

1. Техничко-экономический расчет показателей системы электроснабжения (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 №7)

Итоговая оценка складывается из текущего балла (60%) и оценки за экзамен (40%)

Курсовой проект (КП) (Семестр №7)

Итоговая оценка выставляется на основании работы в семестре и защиты курсового проекта

В диплом выставляется оценка за 7 семестр.

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

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Анчарова, Т. В. Приемники электроэнергии : учебное пособие для направлений бакалавриата "Электроснабжение" и "Электроэнергетика и электротехника" / Т. В. Анчарова, М. А. Рашевская . – Москва : КноРус, 2021 . – 286 с. – (Бакалавриат) . - ISBN 978-5-406-07969-0 .;
2. Анчарова Т.В. , Бодрухина С.С. , Буре А.Б. - "Справочник по энергоснабжению и электрооборудованию промышленных предприятий и общественных зданий", Издательство: "Издательский дом МЭИ", Москва, 2010 - (745 с.)  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=72291](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72291);
3. Анчарова, Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений : учебник для вузов по курсу "Электрооборудование и электроснабжение промышленных предприятий" / Т. В. Анчарова, М. А. Рашевская, Е. Д. Стебунова . – 2-е изд., перераб. доп . –

М. : Форум : ИНФРА-М, 2014 . – 416 с. – (Высшее образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-5-91134-888-5 .;

4. Матюнина Ю.В.- "Электроснабжение потребителей и режимы", Издательство: "МЭИ", Москва, 2017

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012093.html>.

### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. Windows Server / Серверная операционная система семейства Linux;
2. nanoCAD Электро;
3. Libre Office;
4. Яндекс Браузер.

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

1. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
2. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

### **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
	отсутствует	

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Электрооборудование и электрохозяйство предприятий и ЖКХ

(название дисциплины)

#### 7 семестр

#### Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Расчет электрических нагрузок промпредприятий (Контрольная работа)
- КМ-2 Расчет нагрузок ЖОЗ (Контрольная работа)
- КМ-3 Расчет токов КЗ в системах электроснабжения на напряжении свыше 1 кВ (Контрольная работа)
- КМ-4 Расчет токов КЗ для заданной конфигурации сети НН с учетом подпитки от электродвигателей (Контрольная работа)
- КМ-5 Совместный выбор коммутационно-защитных аппаратов проводников в низковольтных сетях (Контрольная работа)
- КМ-6 Техничко-экономический расчет показателей системы электроснабжения (Контрольная работа)
- КМ-7 Компенсация реактивной мощности и другие способы энергосбережения. (Реферат)

#### Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6	КМ-7
		Неделя КМ:	3	5	7	11	13	15	16
1	Структура системы электроснабжения потребителей.								
1.1	Конструктивные решения элементов системы электроснабжения потребителей.		+						+
2	Расчеты электрических нагрузок								
2.1	Методы расчета нагрузок промпредприятий и ЖКХ		+	+					
3	Расчеты токов кз								
3.1	особенности расчета токов КЗ в сетях выше 1 кВ				+	+			
3.2	Особенности расчета токов КЗ в сетях до 1 кВ				+	+			
4	Компенсация реактивной мощности, как средство воздействия на режимы электроснабжения								
4.1	Источники и потребители РМ								+
4.2	Средства компенсации РМ								+
4.3	Влияние уровня РМ на параметры режима.								+

5	Выбор оборудования системы электроснабжения на напряжение до и свыше 1 кВ							
5.1	Выбор силовых трансформаторов					+	+	
5.2	Выбор оборудования системы канализации электроэнергии	+				+		+
5.3	Выбор коммутационно-защитной аппаратуры					+		
6	Экономия электроэнергии в сетях потребителей.							
6.1	способы и средства энергосбережения в силовых сетях					+	+	
6.2	Экономия св сетях электрического освещения					+	+	
6.3	Качество электроэнергии							+
7	Технико-экономические расчёты при проектировании систем электроснабжения.							
7.1	Методы технико-экономических расчетов						+	
Вес КМ, %:		10	15	15	15	20	10	15



**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА  
КУРСОВОГО ПРОЕКТА/РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Электрооборудование и электрохозяйство предприятий и ЖКХ

(название дисциплины)

7 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовому проекту:**

КМ-1 расчет нагрузок

КМ-2 выбор схемы распределения ЭЭ и трансформаторов ГПП и места его расположения

КМ-3 расчет токов КЗ и выбор коммутационного оборудования

КМ-4 оформление проекта

**Вид промежуточной аттестации – защита КП.**

Номер раздела	Раздел курсового проекта/курсовой работы	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	5	9	13	15
1	Структура системы электроснабжения потребителей.			+		+
2	Расчеты электрических нагрузок		+			
3	Расчеты токов кз				+	
4	Компенсация реактивной мощности, как средство воздействия на режимы электроснабжения			+		
5	Выбор оборудования системы электроснабжения на напряжение до и свыше 1 кВ			+	+	
6	Экономия электроэнергии в сетях потребителей				+	
7	Технико-экономические расчёты при проектировании систем электроснабжения.					+
Вес КМ, %:			25	25	30	20