

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе

E.I. Lukovnikova Е.И.Луковникова

15 июня 20 *20* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий

Закреплена за кафедрой **Электроэнергетики и электротехники**

Учебный план bz130302_20_ЭЭ.plx

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Контрольная работа 4, Экзамен 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс Вид занятий	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	151	151	151	151
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Булатов Ю.Н. 

Рабочая программа дисциплины

Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018г. №144)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
утвержденного приказом ректора от 31.01.2020 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электроэнергетики и электротехники

Протокол от 20.04 2020 г. № 8

Срок действия программы: 2020-2024 уч.г.

Зав. кафедрой Булатов Ю. Н. 

Председатель МКФ

старший преподаватель Ульянов А.Д. 26.11.20 2020 г. М

Ответственный за реализацию ОПОП


(подпись)

Булатов Ю.Н.
(ФИО)

Директор библиотеки

Саму
(подпись)

Самусти Т.В.
(ФИО)

№ регистрации

1050
(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение физических основ формирования режимов электропотребления, методов и практических приемов расчета электрических нагрузок отдельных элементов и систем электроснабжения в целом;
1.2	изучение расчетных схем замещения для расчета интегральных характеристик режимов;
1.3	получение навыков практического выбора параметров оборудования систем электроснабжения, параметров регулирующих и компенсирующих устройств, схем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технико-экономические расчеты в электроэнергетике
2.1.2	Электроснабжение
2.1.3	Электроэнергетические системы и сети
2.1.4	Проектирование систем электроснабжения на основе нетрадиционной и возобновляемой энергетики
2.1.5	Электрические и электронные аппараты
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Надежность электроснабжения
2.2.2	Проектно-конструкторская документация в системах электроснабжения
2.2.3	Монтаж электрооборудования
2.2.4	Производственная (преддипломная) практика
2.2.5	Экономика электроэнергетики

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Способность осуществлять деятельность в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта кабельных и воздушных линий электропередачи

Индикатор 1	ПК-3.1 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования кабельных линий электропередачи
-------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы систем электроснабжения городов и промышленных предприятий, физические основы формирования режимов электропотребления, методы и практические приемы расчета электрических нагрузок отдельных элементов и систем электроснабжения в целом;
3.2	Уметь:
3.2.1	применять, эксплуатировать и производить выбор систем электроснабжения, составлять расчетные схемы замещения для расчета интегральных характеристик режимов;
3.3	Владеть:
3.3.1	методиками эксплуатации систем электроснабжения городов и промышленных предприятий, навыками практического выбора параметров оборудования систем электроснабжения, параметров регулирующих и компенсирующих устройств, схем электроснабжения городов и промышленных предприятий;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основные источники питания электрической энергией объектов, характеристика электроснабжения объектов						
1.1	Лек	Особенности планировки городов. Место городской сети в системе электроснабжения города. Классификация городов и поселков в зависимости от численности населения.	4	0,2	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

1.2	Лек	Системы ЭСГ - сложные электрические системы	4	0,2	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,2	
1.3	Лаб	Вводное занятие. Цель и задачи лабораторных исследований. Знакомство с правилами ТБ.	4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.4	Ср		4	20	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.5	Экзамен		4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Главные понижающие подстанции, расчетные электрические нагрузки и электропотребление объектов						
2.1	Лек	Задачи и условия определения расчетных электрических нагрузок потребителей и элементов системы электроснабжения.	4	0,2	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,2	
2.2	Лек	Характеристика графиков активных нагрузок и их количественные выражения. Использование удельных статистических нагрузок и участия в максимуме узла или линии.	4	0,2	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,2	
2.3	Лек	Проектные методики определения расчетных электрических нагрузок сетей и источников питания в городах. Расчет и прогнозирование потребления электроэнергии	4	0,3	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,3	
2.4	Лаб	Исследование электрических нагрузок в электрических цепях	4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.5	Пр	Определение расчетных электрических нагрузок приемников электрической энергии города.	4	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,5	
2.6	Пр	Определение расчетных электрических нагрузок приемников электрической энергии промышленных предприятий, прилегающих к району города.	4	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,5	
2.7	Ср		4	20	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.8	Экзамен		4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 3. Основное электрооборудование, нагрузочная способность линий и трансформаторов систем электроснабжения объектов						

3.1	Лек	Нагрузочная способность проводников по максимальной и износу изоляции	4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Лек	Определение и использование систематических и кратковременных допустимых перегрузок кабелей и трансформаторов, и их применение при проектировании ЭСГ.	4	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	
3.3	Лаб	Измерение параметров установившегося режима работы линии электропередачи и разомкнутой распределительной электрической сети	4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
3.4	Пр	Выбор числа и мощности трансформаторов распределительной сети города.	4	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.5	Ср		4	20	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.6	Экзамен		4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 4. Структуры, схемы, номинальные напряжения в системах электроснабжения объектов						
4.1	Лек	Технические, технико-экономические показатели и области применения номинальных напряжений до 1кВ в ЭСГ, напряжения 10/6 и 20 кВ.	4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,1	
4.2	Лек	Перевод электрических сетей 6 кВ на эксплуатацию при 10 кВ.	4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
4.3	Ср		4	20	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
4.4	Экзамен		4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	Раздел 5. Режимы работы и конструктивное выполнение узлов систем электроснабжения объектов						
5.1	Лек	Требования коммунально-бытовых, производственных и транспортных потребителей в городах к надежности электроснабжения.	4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

5.2	Лек	Процессы отказов электрооборудования и развитие аварий в сетях. Народнохозяйственные убытки при нарушении электроснабжения потребителей.	4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.3	Лаб	Исследование влияния несимметрии на работу асинхронного двигателя	4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.4	Лаб	Статический анализ отклонения напряжения в электрических цепях.	4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.5	Ср		4	20	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.6	Экзамен		4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	Раздел 6. Принципиальные схемы систем электроснабжения объектов						
6.1	Лек	Назначение городских распределительных электрических сетей. Основные типы схем и основное электрооборудование. Основные сведения о схемах.	4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
6.2	Лек	Питающие сети средних напряжений. Распределительных и питающих сетей промышленных объектов и электрифицированного транспорта в городах.	4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
6.3	Лек	Спецификация схем электрических соединений и параметров основного электрооборудования городских теплоцентралей и подстанций внешнего электроснабжения. Назначение применения глубоких вводов высших напряжений.	4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
6.4	Пр	Выбор оптимальных структур, схем электроснабжения объектов.	4	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,2	
6.5	Ср		4	20	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
6.6	Экзамен		4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 7. Проектирование электрических сетей. Конструкции подстанций и линий в городах и на промышленных предприятиях						

7.1	Лек	Экологические, технико-экономические градостроительные требования к электро - сетевым сооружениям. к основному электрооборудованию ЭСГ.	4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
7.2	Лек	Современные и перспективные конструкции сетей до 1 кВ, линий 10/6-20 кВ.	4	0,2	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
7.3	Лек	Современные и перспективные конструкции подстанций, распределительных пунктов напряжением 10/6-20кв, подстанций глубокого ввода.	4	0,2	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
7.4	Лаб	Компенсация реактивной мощности в электрических сетях	4	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
7.5	Пр	Переатоки мощности в электрических сетях города и промышленного предприятия. Балансы активной и реактивной мощности.	4	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,2	
7.6	Контр.ра б.	Разработка схемы электроснабжения района города	4	5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
7.7	Ср		4	20	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
7.8	Экзамен		4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 8. Выбор параметров основного электрооборудования. Расчеты основных режимов работы электрических сетей						
8.1	Лек	Последовательность выбора сечения питающих кабелей или ВЛ, кабелей или СИПов СН и НН. Обоснование выбора напряжения осветительной сети.	4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
8.2	Лек	Источники питания и питающие сети рабочего и аварийного освещения. Управление наружным освещением.	4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
8.3	Лаб	Изучение схем включения источников света в электрическую сеть	4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
8.4	Пр	Выбор основных параметров схем электроснабжения.	4	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,6	
8.5	Ср		4	11	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
8.6	Экзамен		4	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Экзаменационные вопросы

1. Особенности планировки городов.
2. Место городской сети в системе электроснабжения городов.
3. Понятие электроснабжающей и распределительной сети города.
4. График нагрузок городских потребителей и уровни потребления.
5. Насыщение квартир электроприборами.
6. Коэффициенты, применяемые при определении расчетной нагрузки.
7. Основные параметры, применяемые при расчете нагрузок.
8. Расчетные нагрузки жилых домов.
9. Расчетные нагрузки общественных зданий
10. Нагрузки распределительной сети города.
11. Расчет и прогнозирование потребления электроэнергии.
12. Воздушные линии. Выбор сечения воздушных ЛЭП.
13. Кабельные линии, марка и область применения.
14. Нагрузочная способность проводников по максимальной нагрузке и износу изоляции.
15. Определение и использование систематических и кратковременных допустимых перегрузок кабелей и трансформаторов, их применение при проектировании ЭСГ.
16. Техничко-экономические показатели и области применения номинальных напряжений до 1 кВ в ЭСГ.
17. Перевод электрических сетей 6 кВ на эксплуатацию при 10кВ.
18. Требования к надежности электроснабжения потребителей города.
19. Общие требования к построению системы электроснабжения города.
20. Схемы построения питающей линии 6/10 кВ.
21. Основные принципы построения городской распределительной сети.
22. Петлевые схемы городской распределительной сети.
23. Петлевые схемы городской распределительной сети.
24. Лучевые схемы городской распределительной сети.
25. Вводно-распределительные устройства в жилые дома.
26. Электроснабжение сельского хозяйства.
27. Задача и общая методика технико-экономического анализа схем систем электроснабжения.
28. Назначение городских распределительных электрических сетей. 6.3.Основные типы схем и основное электрооборудование.
29. Питающие сети средних напряжений.
30. Основные сведения о схемах распределительных и питающих сетей промышленных объектов и электрифицированного транспорта в городах.
31. Спецификация схем электрических соединений и параметров основного электрооборудования городских теплоцентралей и подстанций внешнего электроснабжения.
32. Назначение применения глубоких вводов высших напряжений.
33. Экологические, технико-экономические градостроительные требования к электросетевым сооружениям, к основному электрооборудованию ЭСГ.
34. Современные и перспективные конструкции сетей до 1 кв, линий 10/6-20 кв.
35. Подстанции и распределительные устройства, требования к подстанциям.
36. Упрощенные схемы понижающих подстанций 35/110/220 кВ.
37. Распределительные пункты 6/10 кВ, маркировка.
38. Трансформаторные подстанции 6/10/0,38 кВ.
39. Комплексные РУ городов.
40. Щиты низкого напряжения.
41. Последовательность выбора сечения питающих кабелей или ВЛ.
42. Последовательность выбора сечения кабелей или СИПов среднего и низкого напряжения.
43. Обоснование выбора напряжения осветительной сети.
44. Источники питания и питающие сети рабочего и аварийного освещения.
45. Управление наружным освещением.

6.2. Темы письменных работ

Разработка схемы электроснабжения района города
6.3. Фонд оценочных средств
Вопросы к коллоквиуму, экзаменационные вопросы
6.4. Перечень видов оценочных средств
коллоквиум

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Шведов Г.В.	Электроснабжение городов: электропотребление, расчетные нагрузки, распределительные сети: Учебное пособие	Москва: МЭИ, 2012	15	
Л1. 2	Ершов А.М.	Системы электроснабжения. Ч.5: Электроснабжение городов: курс лекций	Челябинск: ЮУрГУ, 2017	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Ершов%20А.М.%20Системы%20электроснабжения.Ч.5.Электроснабжение%20городов.%20Курс%20лекций.%202017.pdf

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Конюхова Е.А.	Электроснабжение объектов: Учеб. пособие	Москва: Академия, 2004	10	
Л2. 2	Ополева Г.Н.	Схемы и подстанции электроснабжения: Справочник	Москва: Форум, 2010	40	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Карпова Н.А., Борбат В.С.	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий: методические указания к выполнению контрольной работы	Братск: БрГУ, 2014	59	

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level
7.3.1.3	Microsoft Imagine Premium для ФЭиА
7.3.1.4	Архиватор 7-Zip
7.3.1.5	Adobe Reader

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1110	Лаборатория электроснабжения	Учебная мебель 1. Стенд РССЭС-Н-Р (Распределительные сети систем электроснабжения) 2. Стенд КЭЭСЭС01 – Н-К (Качество электроэнергии в электрических сетях. 3. Стенд ЭТ и ОЭ-Н-Р (Электротехника и основы электроники) 4. Макет «Типы электроламп» 5. Стенды по электроснабжению собственной разработки
1110	Лаборатория электроснабжения	Учебная мебель 1. Стенд РССЭС-Н-Р (Распределительные сети систем электроснабжения) 2. Стенд КЭЭСЭС01 – Н-К (Качество электроэнергии в электрических сетях. 3. Стенд ЭТ и ОЭ-Н-Р (Электротехника и основы электроники) 4. Макет «Типы электроламп» 5. Стенды по электроснабжению собственной разработки

1110	Лаборатория электроснабжения	Учебная мебель 1. Стенд РССЭС-Н-Р (Распределительные сети систем электроснабжения) 2. Стенд КЭЭСЭС01 – Н-К (Качество электроэнергии в электрических сетях. 3. Стенд ЭТ и ОЭ-Н-Р (Электротехника и основы электроники) 4. Макет «Типы электроламп» 5. Стенды по электроснабжению собственной разработки
1110	Лаборатория электроснабжения	Учебная мебель 1. Стенд РССЭС-Н-Р (Распределительные сети систем электроснабжения) 2. Стенд КЭЭСЭС01 – Н-К (Качество электроэнергии в электрических сетях. 3. Стенд ЭТ и ОЭ-Н-Р (Электротехника и основы электроники) 4. Макет «Типы электроламп» 5. Стенды по электроснабжению собственной разработки
1001	читальный зал №3	Учебная мебель, Оборудование 15- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S-SF);принтер HP LaserJet P3005

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина системы электроснабжения городов и промышленных предприятий направлена на ознакомление с конструктивным исполнением систем электроснабжения городов и промышленных предприятий; на получение теоретических знаний и практических навыков в расчете электрических нагрузок потребителей объектов для их дальнейшего использования в практической деятельности.

Изучение дисциплины системы электроснабжения городов и промышленных предприятий предусматривает:

- лекции,
- лабораторные работы;
- практические занятия;
- курсовая работа;
- самостоятельная работа;
- экзамен.

В ходе освоения раздела 1 Основные источники питания электрической энергией объектов, характеристика электроснабжения объектов студенты должны уяснить структуру построения системы электроснабжения городов и промышленных предприятий.

В ходе освоения раздела 2 Главные понижающие подстанции, расчетные электрические нагрузки и электропотребление объектов студенты должны уяснить основные электрические схемы главных понижающих подстанций, являющихся центрами питания; запомнить расчетные формулы для определения электрических нагрузок потребителей электроэнергии с учетом их электропотребления.

В ходе освоения раздела 3 Основное электрооборудование, нагрузочная способность линий и трансформаторов систем электроснабжения объектов студенты должны научиться выбирать основное электрооборудование с учетом его нагрузочной способности.

В ходе освоения раздела 4 Структуры, схемы, номинальные напряжения в системах электроснабжения объектов студенты должны научиться выбирать оптимальные варианты схем с рациональным напряжением по высокой, средней и низкой стороне.

В ходе освоения раздела 5 Режимы работы и конструктивное выполнение узлов систем электроснабжения объектов студенты должны научиться конструктивному выполнению отдельных узлов системы электроснабжения с учетом предполагаемых режимов работы.

В ходе освоения раздела 6 Принципиальные схемы систем электроснабжения объектов студенты должны уяснить основное отличие в построении схем систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и сельского хозяйства.

В ходе освоения раздела 7 Проектирование электрических сетей. Конструкции подстанций и линий в городах и на промышленных предприятиях студенты должны научиться правильно пользоваться технической и справочной литературой для выбора элементов схем электроснабжения.

В ходе освоения раздела 8 Выбор параметров основного электрооборудования. Расчеты основных режимов работы электрических сетей студенты должны уметь применять навыки по расчету токов короткого замыкания для выбора параметров электрооборудования.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для правильного определения расчетных электрических нагрузок, применения и реализации тех или иных проектов в конкретных ситуациях.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на характеристику технологического процесса производства, характеристику основных приемников электроэнергии.

Овладение ключевыми понятиями является основой для дальнейшего освоения дисциплины.

При подготовке к экзамену рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: приемники электроэнергии, методы определения электрических нагрузок, построение оптимальных схем электроснабжения, выбор элементов электрооборудования.

В процессе проведения практических занятий, лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления об разработке схем электроснабжения объектов.

Самостоятельную работу необходимо начинать с изучения лекционного материала.

В процессе консультации с преподавателем необходимо приготовить конкретные вопросы по решению поставленных задач.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лабораторных и практических занятий) в сочетании с

внеаудиторной работой.