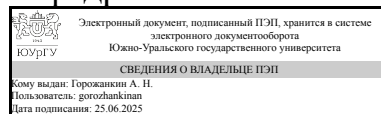


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



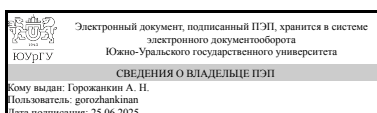
А. Н. Горожанкин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.14.01 Электроснабжение промышленных предприятий и городов
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Электроснабжение промышленных предприятий и городов
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Электрические станции, сети и системы электроснабжения

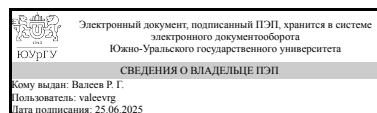
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой разработчика,
Д.техн.н., доц.



А. Н. Горожанкин

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Р. Г. Валеев

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов, обучающихся по направлению «Электроэнергетика и электротехника» (профиль «Электроснабжение промышленных предприятий и городов»), к всесторонней самостоятельной профессиональной деятельности в области электроснабжения промышленных предприятий различных отраслей производства. Кроме того, изучение дисциплины является полезным с точки зрения подготовки к освоению дисциплин магистерской программы по направлению «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения промышленных предприятий и городов»

Краткое содержание дисциплины

Введение. Место и роль дисциплины в подготовке бакалавров техники и технологии по направлению «Электроэнергетика и электротехника». Принципы построения схемы внешнего электроснабжения промышленных предприятий и определение её параметров. Принципы построения схем внутризаводского напряжения и определение их параметров. Цеховые трансформаторные подстанции, выбор и определение мощности трансформаторов ТП. Построение внутрицеховых электрических сетей. Построение систем электроснабжения с учётом качества электрической энергии. Режимы работы силовых трансформаторов. Характеристика электроснабжения городов. Внутреннее электроснабжение городов на напряжении 6-10-20 кВ. Построение внутридворовых и внутридомовых электрических сетей напряжением 380 В. Безопасность электроснабжения электрических сетей, питающих жилые и общественные здания. Вопросы проектирования городских электрических сетей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен разрабатывать отдельные разделы на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства	Знает: Профессиональная строительная терминология; Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к выполнению текстовой и графической частей проектной документации системы электроснабжения; Система условных обозначений в проектировании; Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к системе электроснабжения объектов капитального строительства Умеет: Выбирать необходимые требования к функционированию системы электроснабжения объекта капитального строительства; Определять варианты структурных схем системы электроснабжения объекта и выбирать оптимальную структурную схему; Выбирать

	методики расчета для проекта системы электроснабжения; Определять перечень оборудования для системы электроснабжения; Выбирать способы и алгоритм разработки проектной документации системы электроснабжения в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности Имеет практический опыт: Формирование перечня оптимальных технических решений проектной документации системы электроснабжения; Разработка конструкторской документации на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов; Подготовка исходных данных для разработки комплекта проектной документации системы электроснабжения; Выполнение расчетов для проекта системы электроснабжения; Разработка текстовой части проектной документации системы электроснабжения; Разработка графической части проектной документации системы электроснабжения; Составление и оформление ведомости элементов системы электроснабжения
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Электрическое освещение	Эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения, Системы электроснабжения

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Электрическое освещение	Знает: Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к выполнению текстовой и графической частей проектной документации системы электроснабжения; Система условных обозначений в проектировании; Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к системе электроснабжения объектов капитального строительства; Методы и правила конструирования элементов системы электроснабжения в специализированных

	программных средствах Умеет: Выбирать алгоритмы и способы работы в системе автоматизированного проектирования и программе для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения; Определять перечень оборудования для системы электроснабжения; Выбирать способы и алгоритм разработки проектной документации системы электроснабжения в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности; Выбирать способы и алгоритмы работы в САПР для оформления разделов проектной документации системы электроснабжения; Отображать данные информационной модели объекта капитального строительства в графическом и табличном виде; Просматривать и извлекать данные из информационной модели объекта капитального строительства, созданной другими специалистами; Анализировать и выбирать необходимые данные информационной модели объекта капитального строительства при разработке текстовой и графической частей проектной документации Имеет практический опыт: Разработка конструкторской документации на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов; Выполнение расчетов для проекта системы электроснабжения; Разработка графической части проектной документации системы электроснабжения; Составление и оформление ведомости элементов системы электроснабжения, Контроль состояния и организация устранения неисправностей осветительной сети и арматуры со сменой ламп и предохранителей
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 26,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия, семинары и (или) другие виды	6	6

аудиторных занятий (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа (СРС)	117,5	117,5
Освоение материала по дисциплине	49,5	49,5
Выполнение лабораторной работы №4 "Выбор коэффициента трансформации распределительных трансформаторов 10/0,4 кВ"	4	4
Выполнение лабораторной работы №2 "Определение оптимальной точки разрыва городской распределительной сети напряжением 10 кВ с двухсторонним питанием"	4	4
Выполнение контрольных заданий	60	60
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие понятия и определения. Внешнее электроснабжение промышленных предприятий	4	2	2	0
2	Внутризаводское и внутрицеховое электроснабжение	8	2	2	4
3	Построение систем электроснабжения городов	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	ВНЕШНЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ. Принципы построения СЭС ПП. Типы и исполнения трансформаторов. Особенности электроснабжения ГПП с загрязнённой и агрессивной средой и в районах Крайнего Севера. Выбор схемы внешнего электроснабжения. Выбор числа и мощности трансформатора ГПП. Выбор местоположения трансформаторных и распределительных подстанций ПП. Техно-экономическое сравнение вариантов схемы внешнего электроснабжения предприятия.	2
2	2	ВНУТРИЗАВОДСКОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ. Особенности построения схем распределительных электрических сетей ПП: радиальные схемы, магистральные схемы, магистральные схемы распределения электроэнергии с применением токопроводов, смешанные схемы. Требования к схемам электроснабжения при наличии электроприёмников особой группы. Ограничение токов короткого замыкания и их оптимизация. Выбор напряжения внутризаводского электроснабжения. Выбор схемы внутризаводского электроснабжения. Конструктивное выполнение электрической сети. Расчёт питающих линий.	2
3	3	ВЫБОР ЧИСЛА, МОЩНОСТИ И ТИПА ТРАНСФОРМАТОРОВ ЦЕХОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ. Перегрузки трансформаторов. Выбор числа трансформаторов цеховых ТП. Выбор мощности трансформаторов цеховых ТП. Выбор местоположения и типа трансформаторной подстанции. Цеховые трансформаторные подстанции. Схемы и основное оборудование трансформаторных подстанций. Типы трансформаторов, устанавливаемых в ТП. Конструктивное исполнение ТП	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Выбор и обоснование типа, числа и мощности трансформаторов ГПП	2
2	2	Выбор типа, числа и мощности трансформаторов цеховых ТП предприятия	2
3	3	Расчёт электрической нагрузки многоквартирного жилого дома	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Влияние формы графиков нагрузок на потери электрической энергии	2
2	2	Оценка теплового износа изоляции распределительных трансформаторов	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Освоение материала по дисциплине	осн. л-ра 4: 9-324 стр	8	49,5
Выполнение лабораторной работы №4 "Выбор коэффициента трансформации распределительных трансформаторов 10/0,4 кВ"	доп. л-ра №9: стр. 182–196	8	4
Выполнение лабораторной работы №2 "Определение оптимальной точки разрыва городской распределительной сети напряжением 10 кВ с двухсторонним питанием"	доп. л-ра №9: стр. 121–129	8	4
Выполнение контрольных заданий	осн. л-ра №1: стр. 106-114; осн. л-ра №4: стр. 175-315; доп. л-ра: №7: стр. 519-525; доп. л-ра: №3: стр. 144-154; доп. л-ра: №8: стр. 25-37;	8	60

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Контрольное задание №1. Расчёт электрических	1	5	Максимальный балл за контрольное задание – 5 баллов. Критерии оценивания контрольного	экзамен

			нагрузок по многоквартирному жилому дому		задания: 5 баллов – контрольное задание сдано в установленный преподавателем срок, отсутствуют серьёзные ошибки в оформлении или они незначительные, расчёты проведены верно, на защите контрольного задания студент дал полные ответы на вопросы преподавателя. 4 балла – контрольное задание сдано в установленный преподавателем срок, есть незначительные ошибки в оформлении, расчёты проведены верно, на защите контрольного задания студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 3 балла – контрольное задание сдано в неустановленный преподавателем срок, есть незначительные ошибки в оформлении и (или) неточности в расчётах, на защите контрольного задания студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 2 балла – контрольное задание сдано после экзамена, есть грубые ошибки в оформлении и неточности в расчётах, на защите контрольного задания студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 1 балла – контрольное задание сдано после экзамена, есть грубые ошибки в оформлении и неточности в расчётах, на защите контрольного задания студент не дал ответы на вопросы преподавателя. 0 баллов – контрольное задание не сдано или имеются грубые и недопустимые ошибки в расчётах и оформлении. Если работа сдана без защиты снимается 2 балла.		
2	8	Текущий контроль	Контрольное задание №2. Расчёт внутридомовой электрической сети	1	5	Максимальный балл за контрольное задание – 5 баллов. Критерии оценивания контрольного задания: 5 баллов – контрольное задание сдано в установленный преподавателем срок, отсутствуют серьёзные ошибки в оформлении или они незначительные, расчёты проведены верно, на защите контрольного задания студент дал полные ответы на вопросы	экзамен

					преподавателя. 4 балла – контрольное задание сдано в установленный преподавателем срок, есть незначительные ошибки в оформлении, расчёты проведены верно, на защите контрольного задания студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 3 балла – контрольное задание сдано в неустановленный преподавателем срок, есть незначительные ошибки в оформлении и (или) неточности в расчётах, на защите контрольного задания студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 2 балла – контрольное задание сдано после экзамена, есть грубые ошибки в оформлении и неточности в расчётах, на защите контрольного задания студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 1 балла – контрольное задание сдано после экзамена, есть грубые ошибки в оформлении и неточности в расчётах, на защите контрольного задания студент не дал ответы на вопросы преподавателя. 0 баллов – контрольное задание не сдано или имеются грубые и недопустимые ошибки в расчётах и оформлении. Если работа сдана без защиты снимается 2 балла.	
3	8	Текущий контроль	Контрольное задание 3. Выбор комплектного шинпровода напряжением до 1000 В	1	5 Максимальный балл за контрольное задание – 5 баллов. Критерии оценивания контрольного задания: 5 баллов – контрольное задание сдано в установленный преподавателем срок, отсутствуют серьёзные ошибки в оформлении или они незначительные, расчёты проведены верно, на защите контрольного задания студент дал полные ответы на вопросы преподавателя. 4 балла – контрольное задание сдано в установленный преподавателем срок, есть незначительные ошибки в оформлении, расчёты проведены верно, на защите контрольного задания студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя.	экзамен

					3 балла – контрольное задание сдано в неустановленный преподавателем срок, есть незначительные ошибки в оформлении и (или) неточности в расчётах, на защите контрольного задания студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 2 балла – контрольное задание сдано после экзамена, есть грубые ошибки в оформлении и неточности в расчётах, на защите контрольного задания студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 1 балла – контрольное задание сдано после экзамена, есть грубые ошибки в оформлении и неточности в расчётах, на защите контрольного задания студент не дал ответы на вопросы преподавателя. 0 баллов – контрольное задание не сдано или имеются грубые и недопустимые ошибки в расчётах и оформлении. Если работа сдана без защиты снимается 2 балла.	
4	8	Текущий контроль	Контрольное задание 4. Проверка высоковольтной кабельной линии на невозгораемость	1	5 Максимальный балл за контрольное задание – 5 баллов. Критерии оценивания контрольного задания: 5 баллов – контрольное задание сдано в установленный преподавателем срок, отсутствуют серьёзные ошибки в оформлении или они незначительные, расчёты проведены верно, на защите контрольного задания студент дал полные ответы на вопросы преподавателя. 4 балла – контрольное задание сдано в установленный преподавателем срок, есть незначительные ошибки в оформлении, расчёты проведены верно, на защите контрольного задания студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 3 балла – контрольное задание сдано в неустановленный преподавателем срок, есть незначительные ошибки в оформлении и (или) неточности в расчётах, на защите контрольного задания студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 2 балла – контрольное задание	экзамен

					сдано после экзамена, есть грубые ошибки в оформлении и неточности в расчётах, на защите контрольного задания студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 1 балла – контрольное задание сдано после экзамена, есть грубые ошибки в оформлении и неточности в расчётах, на защите контрольного задания студент не дал ответы на вопросы преподавателя. 0 баллов – контрольное задание не сдано или имеются грубые и недопустимые ошибки в расчётах и оформлении. Если работа сдана без защиты снимается 2 балла.	
5	8	Текущий контроль	Контрольное задание 5. Расчёт недоотпущенной электроэнергии на предприятии	1	5 Максимальный балл за контрольное задание – 5 баллов. Критерии оценивания контрольного задания: 5 баллов – контрольное задание сдано в установленный преподавателем срок, отсутствуют серьёзные ошибки в оформлении или они незначительные, расчёты проведены верно, на защите контрольного задания студент дал полные ответы на вопросы преподавателя. 4 балла – контрольное задание сдано в установленный преподавателем срок, есть незначительные ошибки в оформлении, расчёты проведены верно, на защите контрольного задания студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 3 балла – контрольное задание сдано в установленный преподавателем срок, есть незначительные ошибки в оформлении и (или) неточности в расчётах, на защите контрольного задания студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 2 балла – контрольное задание сдано после экзамена, есть грубые ошибки в оформлении и неточности в расчётах, на защите контрольного задания студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 1 балла – контрольное задание сдано после экзамена, есть грубые ошибки в оформлении и неточности в расчётах, на защите контрольного	экзамен

						задания студент не дал ответы на вопросы преподавателя. 0 баллов – контрольное задание не сдано или имеются грубые и недопустимые ошибки в расчётах и оформлении. Если работа сдана без защиты снимается 2 балла.	
6	8	Текущий контроль	Лабораторная работа №1. Влияние формы графиков нагрузок на потери электрической энергии	1	5	Максимальный балл за лабораторную работу – 5 баллов. 5 баллов – лабораторная работа сдана в установленный преподавателем срок, отсутствуют серьёзные ошибки в оформлении или они незначительные, расчёты проведены верно, на защите лабораторной работы студент дал полные ответы на вопросы преподавателя. 4 балла – лабораторная работа сдана в установленный преподавателем срок, есть незначительные ошибки в оформлении, расчёты проведены верно, на защите лабораторной работы студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 3 балла – лабораторная работа сдана в неустановленный преподавателем срок, есть незначительные ошибки в оформлении и (или) неточности в расчётах, на защите лабораторной работы студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 2 балла – лабораторная работа сдана после экзамена, есть грубые ошибки в оформлении и неточности в расчётах, на защите лабораторной работы студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 1 балла – лабораторная работа сдана после экзамена, есть грубые ошибки в оформлении и неточности в расчётах, на защите лабораторной работы студент не дал ответы на вопросы преподавателя. 0 баллов – лабораторная работа не сдана или имеются грубые и недопустимые ошибки в расчётах и оформлении. Если работа сдана без защиты снимается 2 балла	экзамен
7	8	Текущий контроль	Лабораторная работа №2. Определение оптимальной точки	1	5	Максимальный балл за лабораторную работу – 5 баллов. 5 баллов – лабораторная работа	экзамен

			разрыва городской распределительной сети напряжением 10 кВ с двухсторонним питанием		сдана в установленный преподавателем срок, отсутствуют серьёзные ошибки в оформлении или они незначительные, расчёты проведены верно, на защите лабораторной работы студент дал полные ответы на вопросы преподавателя. 4 балла – лабораторная работа сдана в установленный преподавателем срок, есть незначительные ошибки в оформлении, расчёты проведены верно, на защите лабораторной работы студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 3 балла – лабораторная работа сдана в неустановленный преподавателем срок, есть незначительные ошибки в оформлении и (или) неточности в расчётах, на защите лабораторной работы студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 2 балла – лабораторная работа сдана после экзамена, есть грубые ошибки в оформлении и неточности в расчётах, на защите лабораторной работы студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 1 балла – лабораторная работа сдана после экзамена, есть грубые ошибки в оформлении и неточности в расчётах, на защите лабораторной работы студент не дал ответы на вопросы преподавателя. 0 баллов – лабораторная работа не сдана или имеются грубые и недопустимые ошибки в расчётах и оформлении. Если работа сдана без защиты снимается 2 балла		
8	8	Текущий контроль	Лабораторная работа №3. Оценка теплового износа изоляции распределительных трансформаторов	1	5	Максимальный балл за лабораторную работу – 5 баллов. 5 баллов – лабораторная работа сдана в установленный преподавателем срок, отсутствуют серьёзные ошибки в оформлении или они незначительные, расчёты проведены верно, на защите лабораторной работы студент дал полные ответы на вопросы преподавателя. 4 балла – лабораторная работа сдана в установленный преподавателем срок, есть	экзамен

					незначительные ошибки в оформлении, расчёты проведены верно, на защите лабораторной работы студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 3 балла – лабораторная работа сдана в неустановленный преподавателем срок, есть незначительные ошибки в оформлении и (или) неточности в расчётах, на защите лабораторной работы студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 2 балла – лабораторная работа сдана после экзамена, есть грубые ошибки в оформлении и неточности в расчётах, на защите лабораторной работы студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 1 балла – лабораторная работа сдана после экзамена, есть грубые ошибки в оформлении и неточности в расчётах, на защите лабораторной работы студент не дал ответы на вопросы преподавателя. 0 баллов – лабораторная работа не сдана или имеются грубые и недопустимые ошибки в расчётах и оформлении. Если работа сдана без защиты снимается 2 балла	
9	8	Текущий контроль	Лабораторная работа №4. Выбор коэффициента трансформации распределительных трансформаторов 10/0,4 кВ	1 5	Максимальный балл за лабораторную работу – 5 баллов. 5 баллов – лабораторная работа сдана в установленный преподавателем срок, отсутствуют серьёзные ошибки в оформлении или они незначительные, расчёты проведены верно, на защите лабораторной работы студент дал полные ответы на вопросы преподавателя. 4 балла – лабораторная работа сдана в установленный преподавателем срок, есть незначительные ошибки в оформлении, расчёты проведены верно, на защите лабораторной работы студент не дал полные ответы на вопросы преподавателя. 3 балла – лабораторная работа сдана в неустановленный преподавателем срок, есть незначительные ошибки в оформлении и (или) неточности в расчётах, на защите лабораторной	экзамен

Урал. гос. ун-т, Каф. Электр. станции, сети и системы электроснабжения ;
ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2020. - 323, [1] с. ил.
электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Конюхова, Е. А. Электроснабжение Текст учебник для вузов по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника" Е. А. Конюхова. - М.: Издательский дом МЭИ, 2014. - 508, [1] с. ил.
2. Кудрин, Б. И. Электроснабжение потребителей и режимы [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника" Б. И. Кудрин, Б. В. Жилин, Ю. В. Матюнина. - М.: Издательский дом МЭИ, 2013. - 412 с. ил.
3. Ополева, Г. Н. Схемы и подстанции электроснабжения. Справочник Текст учеб. пособие для вузов по направлению 650900 (140200) "Электроэнергетика" и специальностям 100100 (140204) "Электр. станции" и др. Г. Н. Ополева. - М.: Форум : ИНФРА-М, 2009. - 479 с. ил.
4. Справочник по проектированию электрических сетей [Текст] авт.-сост.: И. Г. Карапетян, Д. Л. Файбисович, И. М. Шапиро ; под ред. Д. Л. Файбисовича. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ЭНАС, 2017. - 374, [1] с. ил.
5. Справочник по проектированию электрических сетей и электрооборудования Сост. П. И. Анастасиев и др.; Под ред. Ю. Г. Барыбина и др. - М.: Энергоатомиздат, 1991. - 464 с. ил.
6. Справочник по проектированию электроснабжения Текст Под ред. Ю. Г. Барыбина и др. - М.: Энергоатомиздат, 1990. - 576 с. ил.
7. Справочник по электроснабжению и электрооборудованию [Текст] Т. 1 Электроснабжение В 2 т. Сост. А. В. Алистратов и др.; Под общ. ред. А. А. Федорова. - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 568 с. ил.
8. Справочник по электроснабжению и электрооборудованию [Текст] Т. 2 Электрооборудование В 2 т. Сост. А. Н. Барсуков и др.; Под общ. ред. А. А. Федорова. - М.: Энергоатомиздат, 1986
9. Блок В. М. Электрические сети и системы : Учеб. пособие. - М. : Высшая школа, 1986. - 430 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Ершов А.М. СЭС. ЭППиГ: программы курсов, контрольные задания, методические указания для студентов ЗФО / составитель А.М. Ершов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 56 с. (Электронный вариант).

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Ершов А.М. СЭС. ЭППиГ: программы курсов, контрольные задания, методические указания для студентов ЗФО / составитель А.М. Ершов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 56 с. (Электронный вариант).

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Ершов, А. М. Системы электроснабжения [Текст] Ч. 2 : Электрические нагрузки. Компенсация реактивной мощности : курс лекций для бакалавров по направлению "Системы электроснабжения" / А. М. Ершов. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2018 https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000559174&dtype=F&etyp
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Ершов, А. М. Системы электроснабжения [Текст] Ч. 3 : Системы электроснабжения напряжением 6-220 кВ : курс лекций для бакалавров по направлению "Системы электроснабжения" / А. М. Ершов. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2019 https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000563473&dtype=F&etyp
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Ершов, А. М. Системы электроснабжения [Текст] Ч. 1 : Основы электроснабжения : курс лекций для бакалавров по направлению "Электроэнергетика и электротехника" / А. М. Ершов. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2017 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000557579
4	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Ершов, А. М. Системы электроснабжения [Текст] Ч. 4 : Электроснабжение промышленных предприятий и городов : курс лекций для бакалавров по направлению "Системы электроснабжения" / А. М. Ершов. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2020 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000568266

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	380 (1)	Видеопроектор
Лабораторные занятия	153 (1)	Оборудование для исследования процессов в системах электроснабжения; компьютеры
Практические занятия и семинары	380 (1)	Видеопроектор