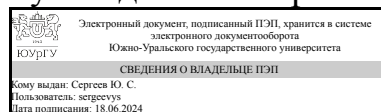


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



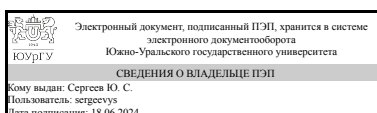
Ю. С. Сергеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.23 Электротехника
для направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Электрооборудование и автоматизация производственных процессов

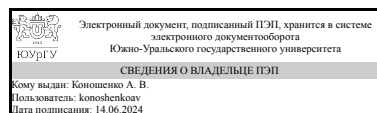
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 730

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



Ю. С. Сергеев

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



А. В. Коношенко

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является создание научной (теоретической) базы для последующего изучения различных специальных электротехнических дисциплин. Задачи изучения дисциплины заключаются в освоении теории физических явлений, положенных в основу создания и функционирования различных электротехнических устройств, а также в привитии практических навыков использования методов анализа и расчёта электрических и магнитных цепей для решения широкого круга задач.

Краткое содержание дисциплины

Физические основы электротехники. Линейные электрические цепи синусоидального тока. Трёхфазные цепи. Переходные процессы в электрических цепях. Нелинейные элементы электрических и магнитных цепей. Электрические измерения и электроизмерительные приборы. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	Знает: методы экспериментального анализа линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока в стационарных и переходных режимах Умеет: формулировать задачи по экспериментальному исследованию электрических цепей, выбирать соответствующие методы расчёта и исследования, оформлять результаты, применять компьютерную технику для выполнения исследования электрических цепей Имеет практический опыт: лабораторных исследований, работы с основными электроизмерительными приборами, работы с компьютерной техникой и программами для электротехнических расчётов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.24 Механика жидкости и газа, 1.О.22 Физические основы электроники

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч., 149 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	288	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	128	64	64
Лекции (Л)	64	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	32	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	139	69,5	69,5
Подготовка к сдаче экзамена	69	26	43
Изучение тем не выносимых на лекции, выполнение расчетно-графической работы	70	43.5	26.5
Консультации и промежуточная аттестация	21	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Физические основы электротехники. Линейные электрические цепи постоянного тока.	44	10	18	16
2	Линейные электрические цепи синусоидального тока.	34	8	10	16
3	Трёхфазные цепи.	8	8	0	0
4	Переходные процессы в электрических цепях	8	8	0	0
5	Нелинейные элементы электрических и магнитных цепей	8	8	0	0
6	Электрические измерения и электроизмерительные приборы	10	6	4	0
7	Трансформаторы	8	8	0	0
8	Электрические машины постоянного и переменного тока	8	8	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Физические основы электротехники. Линейные электрические цепи постоянного тока. 1.1 Связь теории электрических и магнитных цепей с теорией электромагнитного поля. 1.2 Электрическое и магнитное поле. 1.3 Элементы электрической цепи постоянного тока. Источники ЭДС и источники тока. Выбор условно-положительных направлений токов и напряжений ее элементов.	6
2	1	1.4 Анализ электрической цепи на основе законов Кирхгофа. 1.5	4

		Преобразование последовательно и параллельно соединенных элементов электрической цепи. 1.6 Принцип наложения и основанный на нем метод расчета электрических цепей. 1.7 Метод эквивалентного генератора. 1.8 Метод контурных токов 1.9 Метод узловых потенциалов	
3	2	Линейные электрические цепи синусоидального тока. 2.1 Общие сведения 2.2 Резистор, индуктивная катушка и конденсатор в цепи синусоидального тока 2.3 Анализ цепей синусоидального тока с помощью векторных диаграмм 2.4 Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока. Комплексное сопротивление и комплексная проводимость. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Комплексная мощность и баланс мощностей в цепях синусоидального тока.	4
4	2	2.5 Частотные характеристики электрических цепей 2.6 Электрические цепи с взаимной индуктивностью	4
5	3	Трёхфазные цепи. 3.1 Основные понятия о трехфазных цепях 3.2 Трёхфазный синхронный генератор 3.3 Способы соединения трехфазных цепей 3.4 Симметричный режим трехфазной цепи	4
6	3	3.5 Расчет несимметричных режимов трехфазных цепей. Мощность симметричной и несимметричной трехфазной цепи. 3.6 Топографические диаграммы трехфазных цепей	4
7	4	Переходные процессы в электрических цепях 4.1 Общие понятия 4.2 Классический метод расчета переходных процессов в линейных электрических цепях	6
8	4	4.3 Операторный метод расчета переходных процессов в линейных электрических цепях	2
9	5	Нелинейные элементы электрических и магнитных цепей 5.1 Общая характеристика нелинейных элементов 5.2 Расчет нелинейных электрических цепей при постоянном токе. Основные методы расчета 5.3 Магнитные цепи при постоянном токе. Основные методы расчета	4
10	5	5.4 Цепи переменного тока с ферромагнитными элементами. Некоторые особенности цепей переменного тока с ферромагнитными элементами 5.5 Уравнения, векторные диаграммы, схемы замещения катушки с ферромагнитным сердечником 5.6 Трансформатор с ферромагнитным сердечником	4
11	6	Электрические измерения и электроизмерительные приборы 6.1 Общие сведения об измерениях 6.2 Основные характеристики средств измерений 6.3 Магнитоэлектрические приборы 6.4 Электромагнитные приборы 6.5 Электродинамические и ферродинамические приборы 6.6 Общие сведения об измерениях неэлектрических величин	6
12	7	Трансформаторы 7.1 Принцип действия и основные соотношения 7.2 Реактивные сопротивления и уравнения напряжений трансформатора	4
13	7	7.3 Трёхфазные трансформаторы 7.4 Специальные трансформаторы 7.5 Измерительные трансформаторы переменного тока	4
14	8	Электрические машины постоянного и переменного тока 8.1 Машины постоянного тока 8.1.1 Общие вопросы теории 8.1.2 Основы анализа установившейся работы машин постоянного тока 8.1.3 Двигатели постоянного тока 8.1.4 Регулирование скорости двигателей постоянного тока	4
15	8	8.2 Синхронные и асинхронные машины 8.2.1 Устройство и принцип действия синхронных машин 8.2.2 Устройство и принцип действия асинхронных машин	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во
-----------	-----------	---	--------

			часов
1	1	Методы расчёта электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа и их применение. Метод контурных токов. Баланс мощностей. Метод эквивалентного генератора.	6
2	1	Метод контурных токов. Баланс мощностей. Метод эквивалентного генератора.	6
3	1	Методы расчёта электрических цепей постоянного тока. Метод узловых потенциалов. Преобразование в линейных электрических цепях. Принцип наложения и метод наложения.	6
4	2	Электрические цепи синусоидального тока. Применение различных методов к расчёту цепей синусоидального тока. Векторные диаграммы при анализе цепей синусоидального тока.	4
5	2	Метод узловых потенциалов. Преобразование в линейных электрических цепях.	6
6	6	Указать условия поверки технических приборов. Определить поправки измерений. Построить график поправок. Определить приведенную погрешность. Указать к какому ближайшему классу точности относится данный прибор.	4

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Поверка измерительных приборов.	4
2	1	Исследование режимов работы и характеристик источников ЭДС.	4
3	1	Законы Кирхгофа. Потенциальная диаграмма электрической цепи.	4
4	1	Метод эквивалентного генератора. Принцип наложения и принцип взаимности.	4
5	2	Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока	4
6	2	Взаимная индуктивность в цепи синусоидального тока.	4
7	2	Последовательное соединение активного сопротивления, индуктивности и емкости. Резонанс напряжений.	4
8	2	Параллельное соединение активного сопротивления, индуктивности и емкости. Резонанс токов.	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к сдаче экзамена	Душин, А.Н. Электротехника и электроника. Электроника. [Электронный ресурс] / А.Н. Душин, М.С. Анисимова, И.С. Попова. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2012. — 107 с.	2	26
Изучение тем не выносимых на лекции, выполнение расчетно-графической работы	Ермуратский, П.В. Электротехника и электроника. [Электронный ресурс] / П.В. Ермуратский, Г.П. Лычкина, Ю.Б. Минкин. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2011. — 417 с. — Режим доступа:	3	26,5

	http://e.lanbook.com/book/908 — Загл. с экрана.		
Подготовка к сдаче экзамена	Основы теории цепей [Текст] учеб. для электротехн. и электроэнергет. специальностей вузов Г. В. Зевеке и др. - 5-е изд., перераб. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 234-288 с. ил	3	43
Изучение тем не выносимых на лекции, выполнение расчетно-графической работы	Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. [Электронный ресурс] / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 736 с.	2	43,5

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	2	Текущий контроль	Практическое задание 1	0,1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: - задание выполнено верно, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ – 10 баллов; - задание имеет небольшие недочеты, но принцип выполнения работы верен, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ – 8 баллов; - задание имеет недочеты, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ - 6 баллов; - задание имеет грубые замечания – 4 балла; - задание имеет грубые замечания, работа оформлена не в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ - 2 балла; - задание не выполнено – 0	экзамен

						баллов. Зачтено: рейтинг обучающегося за работу больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 % Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	
2	3	Текущий контроль	Практическое задание 2	0,1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: - задание выполнено верно, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ – 10 баллов; - задание имеет небольшие недочеты, но принцип выполнения работы верен, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ – 8 баллов; - задание имеет недочеты, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ - 6 баллов; - задание имеет грубые замечания – 4 балла; - задание имеет грубые замечания, работа оформлена не в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ - 2 балла; - задание не выполнено – 0 баллов. Зачтено: рейтинг обучающегося за работу больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 % Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	экзамен
3	3	Текущий контроль	Практическое задание 3	0,1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: - задание выполнено верно, работа	экзамен

					оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ – 10 баллов; - задание имеет небольшие недочеты, но принцип выполнения работы верен, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ – 8 баллов; - задание имеет недочеты, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ - 6 баллов; - задание имеет грубые замечания – 4 балла; - задание имеет грубые замечания, работа оформлена не в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ - 2 балла; - задание не выполнено – 0 баллов. Зачтено: рейтинг обучающегося за работу больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 % Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.		
4	2	Текущий контроль	Отчет по лабораторным работам (Проверка измерительных приборов. Исследование режимов работы и характеристик источников ЭДС. Законы Кирхгофа. Потенциальная диаграмма электрической цепи. Метод эквивалентного генератора. Принцип наложения и принцип взаимности.)	0,1	10	Защита альбома по лабораторным работам осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) 10 баллов: правильно выполнены все задания лабораторных работ, правильно даны ответы на все контрольные вопросы, своевременно предоставлен отчет. 8 баллов: правильно выполнены все задания лабораторных работ, правильно даны ответы на все контрольные вопросы, несвоевременно предоставлен, либо в случае своевременного предоставления отчета, но с	экзамен

					наличием несущественных ошибок в оформлении и/или ответах на контрольные вопросы, не противоречащим основным понятиям дисциплины. 6 баллов: выполнены не все задания лабораторных работ, даны ответы не на все контрольные вопросы, имеются ошибки в выполнении в оформлении и/или ответах на контрольные вопросы, несвоевременно предоставлен отчет; либо в случае своевременного предоставления отчета, но при наличии грубых ошибок в выполнении заданий и/или ответах на контрольные вопросы, противоречащих или искажающих основные понятия дисциплины. 4 балла: выполнены все задания практической части лабораторных работ, даны ответы на все контрольные вопросы, имеются грубые ошибки в выполнении заданий и/или ответах на контрольные вопросы, противоречащие или искажающие основные понятия дисциплины; отчет о выполнении работы не предоставлен; либо в случае своевременного предоставления отчета, но отсутствием более 50% выполненных заданий и/или ответов на контрольные вопросы.		
5	2	Текущий контроль	Реферат	0,1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: - задание выполнено верно, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУр-ГУ Критерии оценки реферата Баллы: обоснование актуальности темы, правильность выделения цели	экзамен

						и задач - 2. Соответствие содержания теме - 2. Глубина проработки материала - 2. Количество источников (если реферат не предполагает иного, на 1 страницу текста 1 источник). Полнота использования источников (наличие источников за 5 лет, если реферат не предполагает иного), грамотность их анализа, наличие ссылок - 2 Грамотность оформления реферата, соответствие требованиям - 1 Процент собственного текста при проверке на сайте «Антиплагиат» не менее 55%, с заимствованием из одного источника (при наличии необходимых ссылок) не более 15% - 2.	
6	2	Бонус	Бонусное задание	-	10	Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальная величина бонусрейтинга +0,15 баллов.	экзамен
7	2	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	30	Промежуточная аттестация – экзамен проводится в письменной форме по билетам. Каждому студенту выдается один экзаменационный билет, который включает два вопроса по темам дисциплины. При неправильном ответе студенту могут быть заданы уточняющие или новые вопросы. Критерии оценивания: Отлично: 25-30 баллов 1) полное раскрытие темы; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) приведение формул и соответствующей	экзамен

					статистики и др. Хорошо:19-24 балла 1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т. п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др. Удовлетворительно:14-18 баллов 1) ответ отражает общее направление изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т. п.; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др. Неудовлетворительно: меньше 14 баллов 1) нераскрытие темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.		
8	3	Текущий контроль	Отчет по лабораторным работам (Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока. Взаимная индуктивность в цепи синусоидального тока.Последовательное соединение активного сопротивления, индуктивности и емкости. Резонанс напряжений.Параллельное соединение активного сопротивления, индуктивности и емкости. Резонанс токов.)	0,1	10	Защита альбома по лабораторным работам осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) 10 баллов: правильно выполнены все задания лабораторных работ, правильно даны ответы на все контрольные вопросы, своевременно предоставлен отчет. 8 баллов: правильно выполнены все задания лабораторных работ, правильно даны ответы на все контрольные вопросы,	экзамен

					несвоевременно предоставлен, либо в случае своевременного предоставления отчета, но с наличием несущественных ошибок в оформлении и/или ответах на контрольные вопросы, не противоречащим основным понятиям дисциплины. 6 баллов: выполнены не все задания лабораторных работ, даны ответы не на все контрольные вопросы, имеются ошибки в выполнении в оформлении и/или ответах на контрольные вопросы, несвоевременно предоставлен отчет; либо в случае своевременного предоставления отчета, но при наличии грубых ошибок в выполнении заданий и/или ответах на контрольные вопросы, противоречащих или искажающих основные понятия дисциплины. 4 балла: выполнены все задания практической части лабораторных работ, даны ответы на все контрольные вопросы, имеются грубые ошибки в выполнении заданий и/или ответах на контрольные вопросы, противоречащие или искажающие основные понятия дисциплины; отчет о выполнении работы не предоставлен; либо в случае своевременного предоставления отчета, но отсутствием более 50% выполненных заданий и/или ответов на контрольные вопросы.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Промежуточная аттестация – экзамен проводится в письменной форме по билетам. Каждому студенту выдается один экзаменационный билет, который включает два вопроса по темам дисциплины. На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.	
экзамен	Промежуточная аттестация – экзамен проводится в письменной форме по билетам. Каждому студенту выдается один экзаменационный билет, который включает два вопроса по темам дисциплины. На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-11	Знает: методы экспериментального анализа линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока в стационарных и переходных режимах	+					++	++	
ОПК-11	Умеет: формулировать задачи по экспериментальному исследованию электрических цепей, выбирать соответствующие методы расчёта и исследования, оформлять результаты, применять компьютерную технику для выполнения исследования электрических цепей		+					++	
ОПК-11	Имеет практический опыт: лабораторных исследований, работы с основными электроизмерительными приборами, работы с компьютерной техникой и программами для электротехнических расчётов					++		++	++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Терентьев, О. В. Теоретические основы электротехники [Текст] : учеб. пособие к выполнению лаб. работ. Ч. 1 / О. В. Терентьев, Т. В. Павлова ;

под ред. С. А. Петрищева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация производств. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2011. - 37 с. : ил.

2. Терентьев, О. В. Электроника [Текст] : учеб. пособие к выполнению расчет.-граф. работ по специальности 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / О. В. Терентьев, Ю. С. Сергеев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 35 с.

3. Терентьев, О. В. Электротехника и электроника [Текст] : учеб. пособие к курсовой работе для направления 220700 "Автоматизация технол. процессов и пр-в" / О. В. Терентьев, Т. В. Павлова ; под ред. С. А. Петрищева ; Юж.- Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 27 с.

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

1. Современная электроника [Текст] / ООО «СТА-Пресс». - М., 2007–2011.

2. Электротехника [Текст]: науч.-техн. журн. / Департамент машиностроения Минпрома РФ; АО «Электровыпрямитель» и др. - М.: Знак, 2002–2009.

3. Электрика [Текст]: произв.-техн., информ.-аналит. и учеб.-метод. журн. / ООО «Наука и технологии». - М., 2002–2010.

4. Электричество [Текст]: теорет. и науч.-практ. журн. / Рос. акад. наук, Отд.-ние физ.-техн. проблем энергетики, Федерация энергет. и электротехн. обществ. - М., 2002–2010.

5. Электро: Электротехника. Электроэнергетика. Электротехническая промышленность [Текст]: науч.-техн. журн. / ООО «Электрозавод». - М, 2010–2011.

6. Электроника: наука, технология, бизнес [Текст]: науч.-техн. журнал / РИЦ «Техносфера». - М., 2004–2007.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Таранов, И.Н. Цифровая электроника: учебное пособие к выполнению лабораторных работ. / И.Н. Таранов, О.В. Терентьев, П.А. Торопыгин. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 99 с.

2. Скорняков, В.А. Тесты и контрольные вопросы по дисциплине Электротехника и электроника: учебное пособие по самостоятельной подготовке студентов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : СПбГЛТУ, 2014. — 44 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/45741> — Загл. с экрана.

3. Таранов, И.Н. Аналоговая электроника: учебное пособие к выполнению лабораторных работ. / И.Н. Таранов, О.В. Терентьев, П.А. Торопыгин. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 97 с.

4. Ванюшин, М. Занимательная электроника и электротехника для начинающих и не только.... [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Наука и Техника, 2017. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90215> — Загл. с экрана.

5. Павлова, Т.В. Теоретические основы электротехники: сборник тестов. / Т.В. Павлова, Е.В. Шведова, О.В. Терентьев. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 54 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Скорняков, В.А. Тесты и контрольные вопросы по дисциплине Электротехника и электроника: учебное пособие по самостоятельной подготовке студентов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : СПбГЛТУ, 2014. — 44 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/45741> — Загл. с экрана.

2. Ванюшин, М. Занимательная электроника и электротехника для начинающих и не только.... [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Наука и Техника, 2017. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90215> — Загл. с экрана.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. [Электронный ресурс] / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 736 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/71749 — Загл. с экрана.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бладыко, Ю.В. Сборник задач по электротехнике и электронике. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2013. — 478 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/65419 — Загл. с экрана.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Душин, А.Н. Электротехника и электроника. Электроника. [Электронный ресурс] / А.Н. Душин, М.С. Анисимова, И.С. Попова. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2012. — 107 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/47474 — Загл. с экрана.
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ермуратский, П.В. Электротехника и электроника. [Электронный ресурс] / П.В. Ермуратский, Г.П. Лычкина, Ю.Б. Минкин. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2011. — 417 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/908 — Загл. с экрана.
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ванюшин, М. Занимательная электроника и электротехника для начинающих и не только.... [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Наука и Техника, 2017. — 352 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/90215 — Загл. с экрана.
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Скорняков, В.А. Тесты и контрольные вопросы по дисциплине Электротехника и электроника: учебное пособие по самостоятельной подготовке студентов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : СПбГЛТУ, 2014. — 44 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/45741 — Загл. с экрана.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	401 (2)	Системный блок (Intel Core2 DuoE6400/2*512 MB/120GbP5B-VM/3C905CX-TX-M/Kb и Celeron D 320 2,40 GHz/256 Mb\80 Gb) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 765 MB и Samsung Sync Master 797 MB) – 10 шт.; Проектор Acer X1263 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт.
Экзамен	102 (1)	Проектор BENQ MP523 – 1 шт. Ноутбук ASUS W1000 (Intel Pentium M 1,7 GHz / 512Mb / 20Gb) – 1 шт.
Самостоятельная работа студента	305 (2)	Персональный компьютер (G31/Intel Core E7500 2x2,93 GHz/1 Gb/250 Gb) – 1 шт.; Персональный компьютер (945/Intel Core E7500 2x2,93 GHz/1 Gb/250 Gb) – 1 шт.; Персональный компьютер (865G/Celeron 2,6 GHz/752 Mb/40Gb) – 1 шт.; Монитор (Acer V173D) – 2 шт.; Монитор (Samsung SyncMaster796MB) – 1 шт.; Принтер (HP Laser 1100A) – 1 шт.; Сканер (Epson V30) – 1 шт.
Самостоятельная работа студента	402 (2)	Системный блок (Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Mb / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011> 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW «Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM)) – 13 шт.; Монитор Benq GL955 – 13 шт.; Проектор Epson EMP-82 – 1 шт.; Экран Projecta – 1 шт.; Колонки MULTIMEDIA – 1 шт. лабораторным работам
Лекции	102 (1)	Проектор BENQ MP523 – 1 шт. Ноутбук ASUS W1000 (Intel Pentium M 1,7 GHz / 512Mb / 20Gb) – 1 шт.
Лабораторные занятия	105 (1)	Учебно-лабораторный комплекс "Электрическая техника". Учебно-лабораторный комплекс "Аналоговая и цифровая электроника". Учебно-лабораторный стенд "Датчики")
Лабораторные занятия	212 (1)	Лабораторный стенд «Электрические измерения и основы метрологии» – 2 шт. Учебно-лабораторный комплекс «Элементы систем автоматики» – 1 шт. Мост переменного тока – 1 шт. Катушка индуктивности эталонная – 1 шт. Магазин сопротивлений – 1 шт.
Практические занятия и семинары	102 (1)	Проектор BENQ MP523 – 1 шт. Ноутбук ASUS W1000 (Intel Pentium M 1,7 GHz / 512Mb / 20Gb) – 1 шт.