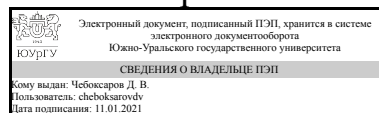


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный



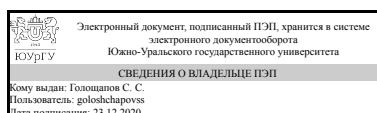
Д. В. Чебоксаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.18 Электротехника и электроника
для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Автоматика

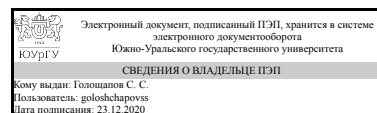
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1170

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



С. С. Голощапов

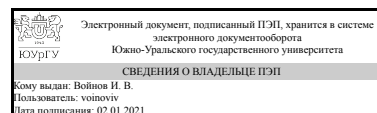
Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



С. С. Голощапов

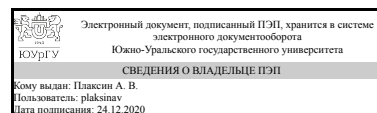
СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика
д.техн.н., проф.



И. В. Войнов

Зав.выпускающей кафедрой
Технология производства машин
к.техн.н., доц.



А. В. Плаксин

Миасс

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: теоретическая и практическая подготовка студентов в области электротехники и электроники - научить использованию основных законов электричества и магнетизма, объяснить принципы работы основных электротехнических и электронных устройств, дать представления об их электрических характеристиках, об эффективности применения электроэнергии, технике электробезопасности, экономии электроэнергии. Задачи: изучение основных законов электротехники и их практического применения для расчета простейших электрических цепей, изучение принципов работы различного электротехнического оборудования и полупроводниковых устройств, приобретение первоначальных навыков чтения простейших электрических схем, использования упрощенных методов расчета электрических цепей, выбора типового электрооборудования.

Краткое содержание дисциплины

Учебный курс подразумевает изучение следующих разделов: 1. Линейные электрические цепи постоянного тока 2. Линейные электрические цепи переменного тока 3. Трёхфазные цепи 4. Переходные процессы в линейных электрических цепях 5. Магнитные цепи с постоянной магнитодвижущей силой 6. Электрические машины 7. Полупроводниковые приборы 8. Полупроводниковые устройства 9. Основы цифровой техники

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-16 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Знать: основные законы электротехники, принципы работы электрических и электронных устройств
	Уметь: проводить измерения электрических величин, читать электрические схемы
	Владеть: методами расчёта и анализа электрических цепей
ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знать: основные законы электротехники, принципы работы электрических и электронных устройств
	Уметь: читать электрические схемы, выбирать стандартное электротехническое и электронное оборудование для решения практических задач
	Владеть: методами расчёта и анализа электрических цепей

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.06 Физика, Б.1.05.02 Математический анализ	ДВ.1.06.01 Средства электроавтоматики в гидро-и пневмосистемах, ДВ.1.02.01 Теория автоматического управления

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

Дисциплина	Требования
Б.1.05.02 Математический анализ	Дифференциальные уравнения. Преобразование Лапласа
Б.1.06 Физика	Электричество и магнетизм

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	5
Общая трудоёмкость дисциплины	288	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	16	16
Лекции (Л)	16	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	4	4
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	256	128	128
Подготовка к экзамену	27	27	27
Решение контрольных задач по темам	48	48	48
Подготовка отчётов по лабораторным работам	16	16	16
Расчётно-графические работы по темам	37	37	37
Вид итогового 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	Линейные электрические цепи постоянного тока	5	1	2	2
2	Линейные электрические цепи синусоидального тока	4	2	0	2
3	Переходные процессы в линейных электрических цепях	1	1	0	0
4	Электрические машины	2	2	0	0
5	Полупроводниковые приборы	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Линейные электрические цепи постоянного тока	1

2	2	Линейные электрические цепи синусоидального тока	2
3	3	Переходные процессы	1
4	4	Электрические машины	2
5	5	Основные сведения о полупроводниках. Полупроводниковые диоды	1
6	5	Биполярные транзисторы	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Расчёт цепей постоянного тока	2
2	5	Полупроводниковые диоды	1
3	5	Транзисторы	1

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Исследование разветвлённой цепи постоянного тока	2
2	2	Исследование неразветвлённой цепи однофазного синусоидального тока	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Исследование асинхронной машины"	Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.	2
Расчётно-графическая работа "Расчёт разветвлённой цепи синусоидального тока"	Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с., гл. 2	9
Расчётно-графическая работа "Расчёт вторичного источника питания"	Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с., гл. 18, 20	9
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Исследование неразветвлённой цепи однофазного синусоидального тока"	Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.	2
Решение контрольных задач по теме "Трёхфазные цепи"	Бладыко, Ю.В. Сборник задач по электротехнике и электронике. — 2-е изд, испр. — Минск : "Вышэйшая школа", 2013. — 478 с., гл. 3	12

Расчётно-графическая работа "Расчёт усилителя на биполярных транзисторах"	Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с., гл. 19	10
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Исследование разветвлённой цепи постоянного тока"	Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.	2
Решение контрольных задач по теме "Электрические машины"	Бладыко, Ю.В. Сборник задач по электротехнике и электронике. — 2-е изд, испр. — Минск : "Вышэйшая школа", 2013. — 478 с., гл. 8, 10 — 12	12
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Исследование усилителя с общим эмиттером"	Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.	2
Решение контрольных задач по теме "Переходные процессы"	Бладыко, Ю.В. Сборник задач по электротехнике и электронике. — 2-е изд, испр. — Минск : "Вышэйшая школа", 2013. — 478 с., гл. 4	12
Решение контрольных задач по теме "Операционные усилители"	Бладыко, Ю.В. Сборник задач по электротехнике и электронике. — 2-е изд, испр. — Минск : "Вышэйшая школа", 2013. — 478 с., гл. 15	12
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Исследование трёхфазной цепи"	Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.	2
Подготовка к экзамену	Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с.	27
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Исследование переходных процессов первого порядка"	Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.	2
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Снятие ВАХ полупроводникового диода"	Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.	2

Расчётно-графическая работа "Расчёт разветвлённой цепи постоянного тока"	Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с., гл. 1	9
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Исследование машины постоянного тока"	Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.	2

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Case-study	Практические занятия и семинары	Разбор практической ситуации	4

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНЫ	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Экзамен	1 - 15
Все разделы	ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Решение контрольных задач по темам	Все задания
Все разделы	ПК-16 умением применять методы	Экзамен	16 - 30

	стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий		
Все разделы	ПК-16 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Защита отчётов по лабораторным работам	1 - 2
Все разделы	ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	читать электрические схемы, выбирать стандартное электротехническое и электронное оборудования для решения практических задач	1 - 4

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Решение контрольных задач по темам	Тестирование осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Зачтено: Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
Защита отчётов по лабораторным работам	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую	Зачтено: Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

	лабораторную работу) – 0,1.	
Решение контрольных задач по темам	С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненной письменной контрольной работе. Контрольная работа выполняется по вариантам, содержит 6 практических задач. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное решение задачи соответствует 3 баллам. Частично	Зачтено: Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
Экзамен	Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает в себя 2 вопроса, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20.	Отлично: Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Решение контрольных задач по темам	2. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Принцип и метод наложения (суперпозиции) 18. Общие сведения о полупроводниках. Контактные явления в полупроводниках. Полупроводниковые диоды 4. Элементы электрической цепи в цепях синусоидального тока. Источники электрической энергии синусоидального тока. Максимальное, среднее и действующее значения синусоидальных величин 3. Метод эквивалентного генератора. Работа и мощность электрического тока. Баланс мощностей 1. Основные понятия об электрических цепях. Элементы электрической цепи. Источники электрической энергии постоянного тока. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Эквивалентные преобразования схем 5. Различные способы представления синусоидальных величин. Закон Ома и законы Кирхгофа в комплексной форме. Энергетические процессы в резистивном, индуктивном и емкостном элементах. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс мощности в цепи синусоидального тока. 19. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы 22. Неуправляемые выпрямители. Управляемые выпрямители. Примерный список тем дополнительных вопросов: 25. Классификация усилителей. Усилительные каскады на биполярных транзисторах. Усилительные каскады на полевых транзисторах
Защита отчетов по лабораторным работам	4. Элементы электрической цепи в цепях синусоидального тока. Источники электрической энергии синусоидального тока. Максимальное, среднее и действующее значения синусоидальных величин 3. Метод эквивалентного генератора. Работа и мощность электрического тока.

	<p>Баланс мощностей</p> <p>1. Основные понятия об электрических цепях. Элементы электрической цепи. Источники электрической энергии постоянного тока. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Эквивалентные преобразования схем</p> <p>5. Различные способы представления синусоидальных величин. Закон Ома и законы Кирхгофа в комплексной форме. Энергетические процессы в резистивном, индуктивном и емкостном элементах. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс мощности в цепи синусоидального тока.</p> <p>Примерный список тем дополнительных вопросов:</p> <p>2. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Принцип и метод наложения (суперпозиции)</p>
<p>Решение контрольных задач по темам</p>	<p>Задачи приведены в Бладыко, Ю.В. Сборник задач по электротехнике и электронике. — 2-е изд, испр. — Минск : "Вышэйшая школа", 2013. — 478 с.</p> <p>Дополнительных вопросов не предусмотрено</p>
<p>Экзамен</p>	<p>7. Трёхфазные электротехнические устройства. Соединение фаз источника энергии и приёмника звездой. Соединение фаз источника энергии и приёмника треугольником. Мощность трёхфазной цепи</p> <p>11. Процессы намагничивания магнитопровода идеализированной катушки. Уравнения, схемы замещения и векторные диаграммы реальной катушки с магнитопроводом. Мощность потерь в магнитопроводом</p> <p>16. Вращающиеся магнитные поля асинхронного двигателя. Уравнения электрического состояния фаз асинхронного двигателя. Вращающий момент и механическая и рабочие характеристики асинхронного двигателя. Универсальная характеристика асинхронной машины</p> <p>24. Преобразователи постоянного напряжения и частоты</p> <p>18. Общие сведения о полупроводниках. Контактные явления в полупроводниках. Полупроводниковые диоды</p> <p>14. Устройство и режимы работы машины постоянного тока. ЭДС и электромагнитный момент машин постоянного тока. Реакция якоря. Коммутация в машинах постоянного тока</p> <p>22. Неуправляемые выпрямители. Управляемые выпрямители.</p> <p>17. Устройство и режимы работы синхронной машины. Уравнение электрического состояния фазы синхронного генератора. Электромагнитный момент и угловая характеристика синхронного генератора. U-образная характеристика синхронного генератора. Электромагнитный момент и угловая характеристика синхронного двигателя. U-образная характеристика синхронного двигателя</p> <p>9. Элементы магнитной цепи. Закон полного тока для магнитной цепи. Свойства ферромагнитных материалов.</p> <p>26. Дифференциальный усилитель</p> <p>2. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Принцип и метод наложения (суперпозиции)</p> <p>15. Генератор и двигатель с независимым возбуждением. Генератор и двигатель с параллельным возбуждением. Генератор и двигатель с последовательным и смешанным возбуждением. Устройство и режимы работы трёхфазной асинхронной машины</p> <p>10. Неразветвлённая магнитная цепь. Электромеханическое действие магнитного поля</p> <p>4. Элементы электрической цепи в цепях синусоидального тока. Источники электрической энергии синусоидального тока. Максимальное, среднее и действующее значения синусоидальных величин</p> <p>28. Усилитель мощности</p> <p>12. Трансформаторы. Общие сведения. Принцип действия однофазного трансформатора. Уравнения, схемы замещения и векторные диаграммы однофазного трансформатора</p> <p>5. Различные способы представления синусоидальных величин. Закон Ома и</p>

законы Кирхгофа в комплексной форме. Энергетические процессы в резистивном, индуктивном и емкостном элементах. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс мощности в цепи синусоидального тока.

1. Основные понятия об электрических цепях. Элементы электрической цепи. Источники электрической энергии постоянного тока. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Эквивалентные преобразования схем

30. Логические автоматы с памятью. Логические автоматы без памяти. АЦП. ЦАП. Программируемые устройства

21. Полупроводниковые резисторы, конденсаторы, оптоэлектронные приборы

20. Тиристоры

19. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы

23. Инверторы

29. Логические элементы. Импульсные устройства с временно устойчивыми состояниями. Триггеры

8. Общие сведения о переходных процессах в линейных электрических цепях. Законы коммутации. Классический метод расчёта переходных процессов. Операторный метод расчёта переходных процессов

3. Метод эквивалентного генератора. Работа и мощность электрического тока. Баланс мощностей

Примерный список тем теоретических вопросов по билетам:

6. Повышение коэффициента мощности. Резонанс в цепях синусоидального тока. Цепи с индуктивно связанными элементами

13. Режим холостого хода трансформатора. Режим короткого замыкания трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Трансформаторы напряжения и тока

25. Классификация усилителей. Усилительные каскады на биполярных транзисторах. Усилительные каскады на полевых транзисторах

27. Операционные усилители

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014

б) дополнительная литература:

1. Касаткин, А.С. Курс электротехники: Учеб. для вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. — 8-е изд., стер. — М. : Высшая школа, 2005. — 542 с.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голошапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.
2. Методическое пособие в помощь к выполнению домашних заданий по курсу «Электротехника» и «Общая электротехника»

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Бладыко, Ю.В. Сборник задач по электротехнике и электронике. — 2-е изд., испр. — Минск : "Вышэйшая школа", 2013. — 478 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — 7-е изд., перераб. и доп. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	108 (5)	Учебный лабораторный комплекс «Электрические машины и электропривод»
Лекции	226 (4)	-
Экзамен	226 (4)	-
Лабораторные занятия	110 (5)	Учебный лабораторный комплекс «Теория электрических цепей и основы электроники»
Практические занятия и семинары	226 (4)	-

