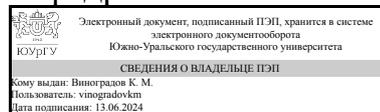


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



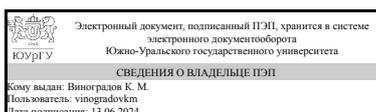
К. М. Виноградов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.02 Практикум по виду профессиональной деятельности для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Технологии электроэнергетики  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

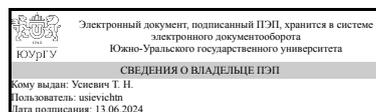
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

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



К. М. Виноградов

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Т. Н. Усиевич

## 1. Цели и задачи дисциплины

Практикум по виду профессиональной деятельности преследует цель более глубокого изучения практической стороны дисциплин, являющихся профильными для будущей деятельности бакалавра по направлению «Электроэнергетика и электротехника», профиля «Электропривод и автоматизация промышленных установок и технологических комплексов»: электрические машины, электрический привод, системы управления электроприводов, электроника, электрические и электронные аппараты, элементы систем автоматики. Эти дисциплины выделены в разделы. Задачи дисциплины: закрепление теоретических знаний и приобретение навыков их применения при решении практических задач обучения по направлению «Электроэнергетика и электротехника»; овладение навыками высокоэффективного использования современных методов поиска и обработки информации; совершенствование навыков научно-исследовательской работы; формирование личности бакалавра средствами данной междисциплинарной дисциплины. Данный курс проходит в 6, 7 и 8 семестрах. В шестом семестре предусмотрен курсовой проект, проводимый по разделу «Электрические и электронные аппараты».

## Краткое содержание дисциплины

Практикум - особый вид учебных занятий, позволяющих практически усваивать основные положения изученных предметов. Причем, практикум является полезным только в том случае, если студент выполняет задания, связанные с выбранной им будущей профессиональной деятельностью. В данном курсе осуществляется более глубокое изучение, с практической точки зрения, следующих разделов: электрические машины, электрический привод, системы управления электроприводов, электроника, электрические и электронные аппараты, элементы систем автоматики.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: Актуальные и информативные электронные библиотеки, ресурсы и базы данных для поиска и анализа литературы в области электроэнергетики и электротехники. Умеет: Работать в российских и международных наукометрических базах данных, патентных информационных системах, научных аналитических системах, электронных библиотеках; осуществлять поиск источников и анализ публикационной активности источника, издания, автора; составлять библиографические списки по нормативным требованиям; анализировать и применять найденную информацию в своем исследовательском проекте; осуществлять выбор издания для обнародования результатов исследовательской деятельности

	Имеет практический опыт: Поиска, обзора, анализа и применения научной и технической литературы по исследуемой теме в области автоматизированного электропривода с использованием наукометрических баз данных, электронных библиотек и других ресурсов.
--	--

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Введение в направление, Информационные технологии, Физика, Тепловые процессы в электроэнергетике и электротехнике, Элементы систем автоматики, Микропроцессорные системы управления электроприводов, Теория автоматического управления, Производственная практика (научно-исследовательская работа) (6 семестр)	Не предусмотрены

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 2 з.е., 72 ч., 12,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		10
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,5	59,5
Подготовка к практическим занятиям	34,75	24
Выполнение тестовых заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	8	8
Подготовка к зачету	16,75	16.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,5	4,5

Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет
--	---	-----------

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Электрические машины	1	0	1	0
2	Электрические и электронные аппараты	1	0	1	0
3	Электрический привод	1	0	1	0
4	Системы управления электроприводов	1	0	1	0
5	Электроника	2	0	2	0
6	Элементы систем автоматики	2	0	2	0

### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Двигательный режим машины постоянного тока. Расчет и построение естественной механической и электромеханической характеристики двигателя постоянного тока с независимым возбуждением	1
2	2	Выбор и расчет автоматического выключателя	1
3	3	Расчет и построение механических характеристик двигателей постоянного и переменного токов	1
4	4	Анализ характеристик силовой части электропривода как объекта управления	1
5	5	Определение основных параметров параметрического стабилизатора напряжения	1
6	5	Анализ работы схем на последовательностных устройствах. Построение временных диаграмм	1
7	6	Определение основных параметров индуктивных и емкостных датчиков	1
8	6	Составление структурной схемы по заданной логической функции на основе простейших логических элементов	1

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 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 практическим занятиям	ЭУМД: Мет. пос. для СРС, №1, Гл. 1, с. 13-19; Гл. 2, с. 22-29; Гл. 3, с. 48-62; Гл. 4, с. 65-67, 71-76; Осн. №5, Гл. 1, с. 43-50;	10	24

	Гл. 2, с. 75-81; Гл. 3, с. 124-140; Гл. 4, с. 247-278.		
Выполнение тестовых заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	<a href="https://edu.susu.ru/login/index.php">https://edu.susu.ru/login/index.php</a>	10	8
Подготовка к зачету	ЭУМД: Мет. пос. для СРС, №1, Гл. 1, с. 13-19; Гл. 2, с. 22-29; Гл. 3, с. 48-62; Гл. 4, с. 65-67, 71-76; Осн. №5, Гл. 1, с. 43-50; Гл. 2, с. 75-81; Гл. 3, с. 124-140; Гл. 4, с. 247-278.	10	16,75
Подготовка к практическим занятиям	ЭУМД: Осн. №3, Гл. 1, с. 8-20, 22-28; Гл. 2, с. 66-79, 79-84; Гл. 3, с. 106-111, 116-119; Гл. 4, с. 145-152, 154-159; Осн. №7, Гл. 1, с. 51-72, 96-111; Гл. 2, с. 261-280; Гл. 4, с. 492-515; Гл. 5, с. 528-540.	10	10,75

## 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	10	Текущий контроль	Практическая работа №1 по теме "Двигатели постоянного тока"	0,1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не представлена или выполнена с грубыми ошибками.	дифференцированный зачет
2	10	Текущий контроль	Практическая работа №2 по теме "Трансформаторы"	0,1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена верно, но имеются	дифференцированный зачет

						недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не представлена или выполнена с грубыми ошибками.	
3	10	Текущий контроль	Практическая работа №3 по теме "Асинхронные машины"	1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не представлена или выполнена с грубыми ошибками.	дифференцированный зачет
4	10	Текущий контроль	Практическая работа №4 по теме "Синхронные машины"	0,1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не представлена или выполнена с грубыми ошибками.	дифференцированный зачет
5	10	Текущий контроль	Практическая работа №5 по теме "Электрические аппараты"	1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена	дифференцированный зачет

						верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не представлена или выполнена с грубыми ошибками.	
6	10	Текущий контроль	итоговый тест	1	5	<p>Промежуточная аттестация проводится в виде выполнения студентами зачетного тестирования. Тест состоит из 25 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Студенту предоставляется 1 попытка с ограничением по времени для прохождения теста. Во время сессии в указанное время для студентов открывается тест. Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ».</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 25.</p>	дифференцированный зачет
7	10	Текущий контроль	Практическая работа №1 по теме "Полупроводниковые приборы"	0,1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена	дифференцированный зачет

						верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не представлена или выполнена с грубыми ошибками.	
8	10	Текущий контроль	Практическая работа №2 по теме "Электронные выпрямители"	0,1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не представлена или выполнена с грубыми ошибками.	дифференцированный зачет
9	10	Текущий контроль	Практическая работа №3 по теме "Элементы систем автоматики"	0,1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не представлена или выполнена с грубыми ошибками.	дифференцированный зачет
10	10	Текущий контроль	Практическая работа №4 по теме "Цифровые элементы систем автоматики"	0,1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла -	дифференцированный зачет

						<p>работа выполнена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не представлена или выполнена с грубыми ошибками.</p>	
11	10	Текущий контроль	Тестирование №1 по теме "Электроника"	0,1	5	<p>Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.</p>	дифференцированный зачет
12	10	Текущий контроль	Тестирование №2 по теме "Цифровые элементы автоматики"	0,1	5	<p>Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по</p>	дифференцированный зачет

						его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
13	10	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	5	Промежуточная аттестация проводится в виде выполнения студентами экзаменационного тестирования. Тест состоит из 25 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 25 минут. Во время сессии в указанное время для студентов открывается тест для экзамена. Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 25.	дифференцированный зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации	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	9	10	11	12	13
УК-1	Знает: Актуальные и информативные электронные библиотеки, ресурсы и базы данных для поиска и анализа	+	+		+	+	+		+	+	+			+

	литературы в области электроэнергетики и электротехники.																			
УК-1	Умеет: Работать в российских и международных наукометрических базах данных, патентных информационных системах, научных аналитических системах, электронных библиотеках; осуществлять поиск источников и анализ публикационной активности источника, издания, автора; составлять библиографические списки по нормативным требованиям; анализировать и применять найденную информацию в своем исследовательском проекте; осуществлять выбор издания для обнародования результатов исследовательской деятельности	+	+	++	++	++	++	++	++	+										+
УК-1	Имеет практический опыт: Поиска, обзора, анализа и применения научной и технической литературы по исследуемой теме в области автоматизированного электропривода с использованием наукометрических баз данных, электронных библиотек и других ресурсов.	+	+	++	++	++	++	++	++	+										+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Розанов, Ю. К. Силовая электроника [Текст] учеб. для вузов по направлению. "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" Ю. К. Розанов, М. В. Рябчицкий, А. А. Кваснюк. - М.: Издательский дом МЭИ, 2007. - 631, [1] с. ил. 25 см.
2. Москаленко, В. В. Электрический привод Учеб. для сред. проф. образования по группе специальностей 1800 "Электротехника" В. В. Москаленко. - М.: Мастерство: Высшая школа, 2000. - 365, [1] с. ил.
3. Усынин, Ю. С. Системы управления электроприводов [Текст] учеб. пособие Ю. С. Усынин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 358 с. ил.
4. Чунихин, А. А. Электрические аппараты: Общий курс Учебник для электротехн. и электроэнерг. спец. вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - 718,[1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Драчев, Г. И. Теория электропривода Рабочая программа, семестровые задания, контрол. задачи Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок; Г. И. Драчев, С. М. Бутаков, В. А. Кислюк; Под ред. Г. И. Драчева; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 44,[2] с. ил.
2. Дубовицкий, Г. П. Электроника Учеб. пособие Г. П. Дубовицкий, В. И. Смолин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электротехника; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 132,[1] с. ил.
3. Дьяков, А. Ф. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем [Текст] учеб. пособие для вузов по

направлению 140200 "Электроэнергетика" А. Ф. Дьяков, Н. И. Овчаренко. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский дом МЭИ, 2010. - 335 с. ил. 2 отд. л. схем

4. Кормухов, В. П. Сборник семестровых заданий по общей электротехнике: Электрические машины Учеб. пособие ЧПИ им. Ленинского комсомола, Каф. Общ. электротехника; В. П. Кормухов, В. И. Смолин, А. Я. Эргард. - Челябинск: ЧПИ, 1983. - 72 с.

5. Усынин, Ю. С. Сборник задач по курсу "Системы управления электроприводов" [Текст] учеб. пособие Ю. С. Усынин, М. А. Григорьев, Н. Ю. Сидоренко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 30,[1] с. ил.

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

1. Известия высших учебных заведений. Электромеханика науч.-техн. журн. М-во обр. и науки Рос. Федерации, Южно-Рос. гос. техн. ун-т (Новочеркас. политехн. ин-т) журнал. - Новочеркасск, 1958-

2. Известия высших учебных заведений. Электроника науч.-техн. журн. М-во обр. и науки Рос. Федерации, Моск. гос. ин-т электрон. техники (техн. ун-т) журнал. - М., 1997-

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Валов, А. В. Теория электропривода. Примеры расчетов [Текст] : учеб. пособие по специальности 140604 "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" / А. В. Валов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. - 79 с.

2. Лифанов В.А. Электрические машины систем автоматики и бытовой техники: Учебное пособие. –Челябинск: изд. ЮУрГУ, 2006. –237 с.

3. 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 : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014. - 37 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Валов, А. В. Теория электропривода. Примеры расчетов [Текст] : учеб. пособие по специальности 140604 "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" / А. В. Валов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. - 79 с.

2. Лифанов В.А. Электрические машины систем автоматики и бытовой техники: Учебное пособие. –Челябинск: изд. ЮУрГУ, 2006. –237 с.

3. 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 : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014. - 37 с.

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Валов, А. В. Теория электропривода. Примеры расчетов [Текст] : учеб. пособие по специальности 140604 "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" / А. В. Валов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013 - 79 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000514330">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000514330</a>
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	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 : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014. - 37 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000535504">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000535504</a>
3	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для вузов / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00881-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <a href="https://urait.ru/bcode/469991">https://urait.ru/bcode/469991</a>
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Фролов, Ю.М. Сборник задач и примеров решений по электрическому приводу [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 368 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/3185">https://e.lanbook.com/book/3185</a> .
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Анучин, А.С. Системы управления электроприводов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательский дом МЭИ, 2015. — 373 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/72285">https://e.lanbook.com/book/72285</a>
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Справочник по силовой электронике [Электронный ресурс] : справ. / Ю.К. Розанов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Издательский дом МЭИ, 2014. — 474 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/72289">https://e.lanbook.com/book/72289</a>
7	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Основы теории электрических аппаратов [Электронный ресурс] : учеб. / Е.Г. Акимов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 592 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/61364">https://e.lanbook.com/book/61364</a>
8	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08429-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <a href="https://urait.ru/bcode/473240">https://urait.ru/bcode/473240</a>
9	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Шишкин, Г. Г. Электроника : учебник для бакалавров / Г. Г. Шишкин, А. Г. Шишкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 703 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3391-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <a href="https://urait.ru/bcode/425494">https://urait.ru/bcode/425494</a>

10	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Сипайлова, Н. Ю. Электрические и электронные аппараты. Проектирование : учебное пособие для вузов / Н. Ю. Сипайлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00746-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <a href="https://urait.ru/bcode/470118">https://urait.ru/bcode/470118</a>
----	---------------------------	---------------------------------	---

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Дифференцированный зачет	118a (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Контроль самостоятельной работы	118a (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Самостоятельная работа студента	118a (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Практические занятия и семинары	118a (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)