

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодикович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 09.11.2023 20:50:15
Уникальный идентификатор:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Электротехника

наименование дисциплины по ОПОП

для направления 27.03.04 Управление в технических системах
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Управление и информатика в технических системах


факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики
наименование факультета, где ведется дисциплина


кафедра Теоретической и общей электротехники,
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 2 семестр (ы) 3,4.
очная, очно-заочная, заочная

Махачкала 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 27.03.04 – «Управление в технических системах» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Управление и информатика в технических системах».


Разработчик  Евдулов Д.В. к.т.н.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 15 » 01 20 21 г.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)  Асланов Т.Г., к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 30 » 01 20 21 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры УиИвТСиВТ от 30.01.2021 года, протокол № 5.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии факультета КТВТиЭ от 17.02.2021 года, протокол № 6.

Председатель Методической комиссии факультета

 Исабекова Т.И., к.ф-м.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 17 » 02 2021 г.

И.о. проректора по учебной работе  Баламирзоев Н.Л.
подпись ФИО

Декан факультета  Юсуфов Ш.А.
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Электротехника» является формирование знаний в области электротехники, рассмотрение методов анализа цепей постоянного и переменного токов, обучению способам применения навыков проведения электрических измерений, чтения электрических схем, умению собирать электрические схемы и методам расчёта установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях.

Задачами изучения дисциплины является:

- формирование у студентов понятия электрических цепей и электромагнитного поля;
- изучение основных законов, лежащих в основе расчета электрических цепей;
- изучение конструкции принципа действия электрических машин постоянного тока;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Электротехника» включена в цикл обязательных дисциплин учебного плана. Изучение дисциплины предполагает наличие у студентов знаний по курсам: «Математика», «Физика».

Основными видами занятий являются лекции, практические и лабораторные занятия. Для освоения дисциплины наряду с проработкой лекционного материала необходимо проведение самостоятельной работы.

Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные и лабораторные работы по каждой теме.

Основными видами рубежного контроля знаний является зачет в 3 семестре и экзамен в четвертом семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Электротехника»

В результате освоения дисциплины «Электротехника» обучающийся по направлению подготовки **27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю – «Управление и информатика в технических системах»**, в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-3.	Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1. Знает: методы использования фундаментальных знаний в области электротехники для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-3.2. Умеет: использовать фундаментальные знания в области электротехники для решения базовых задач управления в технических системах;</p> <p>ОПК-3.3. Владеет: навыками решения базовых задач в области электротехники для управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности;</p>
ОПК-7.	Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	<p>ОПК-7.1. Знать: методы расчетов отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления с использованием знаний по электротехнике.</p> <p>ОПК-7.2. Уметь: выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления с использованием знаний по электротехнике.</p> <p>ОПК-7.3. Владеть: навыками проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем</p>

		автоматизации и управления с использованием знаний по электротехнике.
--	--	---

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	7/252		7/252
Лекции, час	34/17	-	9/4
Практические занятия, час	17	-	4
Лабораторные занятия, час	34/17	-	9/4
Самостоятельная работа, час	23/74	-	82/127
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	+	-	4 часа- на контроль. зачет-3 семестр
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 1 ЗЕТ – 9 часов)	Экзамен: 4 семестр (1 ЗЕТ-36 часов)	-	9 часов на контроль. экзамен- 4 семестр

Структура дисциплины (тематика)

4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<p>Лекция 1. Тема: «Введение».</p> <p>1. Электрическая энергия, ее особенности и области применения. 2. Основные физические величины, применяемые в электротехнике. 3. Электрическая цепь и ее элементы. Активные и пассивные элементы цепи</p>	2			1					3	2	4	42
2	<p>Лекция 2. Тема: «Основные законы цепей постоянного тока».</p> <p>1. Схема замещения электрической цепи. 2. Задачи анализа электрических цепей. 3. Применение законов Кирхгофа и Ома для анализа электрических цепей.</p>	2	2	5	1								
3	<p>Лекция 3. Тема: «Линейные электрические цепи постоянного тока».</p> <p>1. Виды соединений резистивных элементов. 2. Метод преобразования электрической цепи. 3. Общие понятия о методе контурных токов и узловых потенциалов. 4. Баланс мощностей в электрической цепи.</p>	2			2								

4	<p>Лекция 4. Тема: «Нелинейные электрические цепи постоянного тока».</p> <p>1. Нелинейные электрические цепи. Основные понятия. 2. Графоаналитические методы расчета простейших нелинейных электрических цепей постоянного тока.</p>	2	2	4	1									
5	<p>Лекция 5 Тема: «Электрические цепи переменного тока».</p> <p>1. Основные понятия в электрических цепях синусоидального тока. 2. Основные параметры синусоидального тока. Действующее и среднее значение синусоидального тока. 3. Сопротивление в цепи синусоидального тока. 4. Индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока.</p>	2			2									
6	<p>Лекция 6. Тема: «Электрические цепи переменного тока».</p> <p>1. Неразветвленные цепи синусоидального тока. Полное сопротивление. Полное, активное, индуктивное и емкостное сопротивления. 2. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей. 3. Мгновенная активная, реактивная и полная мощности.</p>	2	2	4	1									

7	<p>Лекция 7.Тема: «Электрические цепи переменного тока».</p> <p>1. Цепи с параллельным соединением сопротивления, индуктивности и емкости.</p> <p>2. Полная, индуктивная, емкостная и активная проводимости.</p> <p>3.Треугольники токов, треугольники проводимостей.</p> <p>4.Резонанс токов и напряжений и их практическое применение.</p>	2			2					3			
8	<p>Лекция 8. Тема: «Символический метод расчета электрических цепей переменного тока».</p> <p>1. Расчет цепи с последовательным соединением R, L, C – элементов.</p> <p>2. Расчет цепи с параллельным соединением R, L, C – элементов.</p> <p>3. Баланс активной и реактивной мощности.</p>	2	2	4	1								
9	<p>Лекция 9. Тема: «Трехфазные электрические цепи».</p> <p>1.Общие понятия о трехфазном напряжении.</p> <p>2.Способы включения приемников в трехфазную цепь. Фазные и линейные напряжения и токи.</p> <p>3.Трехфазные цепи при соединении приемников звездой.</p>	2			2								

	4.Симметричная и несимметричная нагрузка.												
10	<p>Лекция 10 .Тема: «Трехфазные электрические цепи».</p> <p>1.Трехфазные цепи при соединении приемников треугольником. 2. Симметричная и несимметричная нагрузка. 3.Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения.</p>	2	2	4	1						2	5	40
11	<p>Лекция 11. Тема: «Трехфазные электрические цепи».</p> <p>1. Расчет трехфазной цепи симметричной нагрузки при соединении приемников по схемам звезда и треугольник. 2. Расчет трехфазной цепи несимметричной нагрузки при соединении приемников по схемам звезда и треугольник. 3.Расчет трехфазной трехпроводной цепи при соединении приемников звездой для несимметричной нагрузки.</p>	2			1								
12	<p>Лекция 12. Тема: «Магнитные цепи постоянного тока».</p> <p>1.Магнитное поле. Основные параметры магнитного поля 2.Закон полного тока магнитной цепи . 3.Закон Ома для магнитной цепи.</p>	2	2	4	1								

13	<p>Лекция 13. Тема «Магнитные цепи переменного тока».</p> <p>1. Особенности электромагнитных процессов в магнитных цепях переменного потока. 2. Магнитные потери.</p>	2			1					3			
14	<p>Лекция 14. Тема: «Явление резонанса»</p> <p>1. Резонанс в цепи с последовательным соединением RLC. 2. Частотные характеристики. 3. Резонансные характеристики. 4. Опытное определение затухания.</p>	2	2	4	2								
15	<p>Лекция 15 Тема: «Явление резонанса»</p> <p>1. Резонанс в цепи с параллельным соединением RLC 2. Частотные и резонансные характеристики 3. Резонанс в параллельном контуре</p>	2			1								
16	<p>Лекция 16. Тема: «Трансформаторы».</p> <p>1. Назначение и область применения трансформатора . 2. Устройство трансформаторов. Принцип действия однофазного трансформатора. 3. Режимы работы трансформатора.</p>	2	3	5	2								

	4.Приведенный трансформатор. Схема замещения трансформатора и расчет ее параметров.												
17	Лекция 17. Тема: Трансформаторы». 1. Трехфазные трансформаторы. 2. Измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы.	2			1								
Итого 3 семестр:		34	17	34	23					9	4	9	82
18	Лекция 18. Тема: «Электрические машины. Машины постоянного тока». 1. История развития электрических машин. 2. Основные законы электротехники, положенные в основу работы всех электрических машин. 3. Машины постоянного тока.	2		4	6					2		2	64
19.	Лекция 19. Тема: «Генераторы постоянного тока». 1. Назначение и применение. 2. Устройство и принцип работы. 3. Классификация ГПТ по способу возбуждения. 4. Характеристики ГПТ.	2			10								
20	Лекция 20. Тема: «Асинхронные машины». 1. Устройство асинхронных машин.	2		4	10								

	<p>2. Принцип работы асинхронных двигателей.</p> <p>3. Механические и рабочие характеристики АД.</p> <p>4. Методы пуска АД и методы регулирования скорости вращения АД.</p>												
21	<p>Лекция 21. Тема: «Электрические цепи несинусоидальных токов».</p> <p>1. Расчет цепей при наличии высших гармоник. Резонансные явления. Линейчатые спектры.</p> <p>2. Высшие гармоники в 3-фазных цепях</p> <p>3. Измерительные приборы в цепях несинусоидальных токов.</p>	2		4	6								
22	<p>Лекция 22. Тема: «Четырехполюсники».</p> <p>1. Основные понятия. Уравнения четырехполюсника и его первичные параметры.</p> <p>2. Схемы замещения четырехполюсника. Параметры. Характеристические параметры.</p> <p>3. Передаточные функции четырехполюсника.</p> <p>4. Опытное исследование четырехполюсника.</p>	2		4	10								
23	<p>Лекция 23. Тема: Четырехполюсники.</p> <p>1. Матричная запись уравнений четырехполюсника.</p>	2			6					2		2	63

	2. Соединение чет-ков. 3. Цепные электрические схемы. Обратные связи четырехполюсников.												
24	Лекция 24. Тема: «Переходные процессы в линейных электрических цепях». 1. Возникновение ПП. Законы коммутации. 2. Основные режимы цепи. 3. Классический метод расчета ПП. 4. ПП в цепи с индуктивностью.	2		5	10								
25	Лекция 25. Тема: Переходные процессы в линейных электрических цепях. 1. ПП в цепи с емкостью. 2. ПП в разветвленных цепях 1-го порядка. 3. ПП в цепях 2-го и более высоких порядков	2			6								
26	Лекция 26. Тема: Переходные процессы в линейных электрических цепях. 1. Операторный метод. Сущность метода "Преобразование Лапласа". 2. Операторный уравнения и операторные схемы. 3. Переход от изображений к	1			10								

	оригиналам. Теорема разложения 4. Спектральный метод расчета ПП												
Итого 4 семестр:		17		17	74					4		4	127
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема								Входная конт. работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		3 семестр- зачет. 4 семестр (36 часов)- экзамен								3 семестр- 4 часа на контроль- зачет. 4 семестр- 9 часов на контроль- экзамен.			
Итого:		51	17	51	97					13	4	13	209

4.2.Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	2	Методы расчета простых цепей постоянного тока.	2		2	1,2,3,4,5
2	4	Графоаналитические методы расчета простейших нелинейных электрических цепей постоянного тока.	2			1,2,3,5,6
3	6	Расчет электрических цепей однофазного синусоидального тока.	2			1,2,3,5,6,7
4	8	Расчет электрических цепей синусоидального тока символическим методом.	2			1,3,4,5,6,7,8
5	10	Расчет трехфазных электрических цепей.	2		2	1,2,3,4,5,6
6	12	Методы расчета магнитных полей. Закон полного тока.	2			1,2,3,4,5,7
7	14	Резонанс в цепи с последовательным соединением RLC	2			1,3,4,6,7,8
8	16	Расчет потерь мощности и энергии в трехобмоточном трансформаторе.	3			1,2,3,5,6,7
Итого:			17		4	

4.3.Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции и из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	2	Линейные электрические цепи постоянного тока.	5		4	1,3,4,5,6
2	4	Нелинейная электрическая цепь постоянного тока.	4			1,2,4,5,6,7
3	6	Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов.	4			1,2,3,4,6,8
4	8	Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов.	4			1,2,3,4,5,6
5	10	Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме треугольник.	4		5	1,2,3,4,5,8
6	12	Исследование магнитных цепей.	4			1,2,4,5,6,7
7	14	Резонансные явления в линейных цепях синусоидального тока.	4			1,3,4,5,6,7,8
8	16	Однофазный трансформатор.	5			1,2,3,4,6,7,8
Итого 3 семестр:			34		9	
9	18	Исследование двигателя постоянного тока.	4		2	1,2,3,5,6,7
10	20	Исследование трехфазных асинхронных двигателей.	4			1,3,4,5,6
11	22	Опытное исследование четырехполюсника.	4		2	1,2,3,4,6,8
12	24	Переходные процессы в линейных цепях постоянного тока.	5			1,2,3,4,5,7,8
Итого 4 семестр:			17		4	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Активные и пассивные элементы цепи.	1		42	1,3,4,5,6	Устный опрос
2	Применение законов Кирхгофа и Ома для анализа электрических цепей.	1			1,2,4,5,6,7	Устный опрос
3	Общие понятия о методе контурных токов и узловых потенциалов.	1			1,2,3,4,6,8	Устный опрос
4	Баланс мощностей в электрической цепи.	1			1,2,3,4,5,6	Устный опрос
5	Графоаналитические методы расчета простейших нелинейных электрических цепей постоянного тока.	1			1,2,3,4,5,8	Устный опрос
6	Сопротивление в цепи синусоидального тока.	1			1,2,4,5,6,7	Устный опрос
7	Индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока.	1			1,3,4,5,6,7,8	Устный опрос
8	Мгновенная активная, реактивная и полная мощности.	1			1,2,3,4,6,7,8	Устный опрос
9	Треугольники токов, треугольники проводимостей.	1			1,2,3,5,6,7	Устный опрос
10	Резонанс токов и напряжений и их практическое применение.	1		40	1,3,4,5,6	Устный опрос
11	Баланс активной и реактивной мощности.	1			1,2,3,4,6,8	Устный опрос

12	Трехфазные цепи при соединении приемников звездой.	1			1,2,3,4,5,7,8	Устный опрос
13	Симметричная и несимметричная нагрузка.	1			1,3,4,5,6	Устный опрос
14	Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения.	1			1,2,4,5,6,7	Устный опрос
15	Расчет трехфазной трехпроводной цепи при соединении приемников звездой для несимметричной нагрузки.	1			1,2,3,4,6,8	Устный опрос
16	Закон Ома для магнитной цепи.	1			1,2,3,4,5,6	Устный опрос
17	Магнитные потери.	1			1,2,3,4,5,8	Устный опрос
18	Резонансные характеристики.	1			1,2,4,5,6,7	Устный опрос
19	Опытное определение затухания.	1			1,3,4,5,6,7,8	Устный опрос
20	Резонанс в параллельном контуре	1			1,3,4,5,6,7,8	Устный опрос
21	Режимы работы трансформатора.	1			1,2,3,4,6,7,8	Устный опрос
22	Схема замещения трансформатора и расчет ее параметров.	1			1,2,3,5,6,7	Устный опрос
23	Автотрансформаторы.	1			1,3,4,5,6	Устный опрос
Итого 3 семестр:		23		82		
24	Машины постоянного тока.	6		64	1,3,4,5,6	Устный опрос
25	Классификация ГПТ по способу возбуждения.	5			1,2,4,5,6,7	Устный опрос
26	Характеристики ГПТ.	5			1,2,3,4,6,8	Устный опрос
27	Механические и рабочие характеристики АД.	5			1,2,3,4,5,6	Устный опрос

28	Методы регулирования скорости вращения АД.	5			1,2,3,4,5,8	Устный опрос
29	Измерительные приборы в цепях несинусоидальных токов.	6			1,2,4,5,6,7	Устный опрос
30	Передаточные функции четырехполосника.	5			1,3,4,5,6,7,8	Устный опрос
31	Опытное исследование четырехполосника.	5			1,2,3,4,6,7,8	Устный опрос
32	Обратные связи четырехполосников.	6		63	1,2,3,5,6,7	Устный опрос
33	Классический метод расчета ПП.	5			1,3,4,5,6	Устный опрос
34	ПП в цепи с индуктивностью.	5			1,2,3,4,6,8	Устный опрос
35	ПП в цепях 2-го и более высоких порядков.	6			1,2,3,4,5,7,8	Устный опрос
36	Переход от изображений к оригиналам. Теорема разложения.	5			1,3,4,5,6	Устный опрос
37	Спектральный метод расчета ПП.	5			1,2,4,5,6,7	Устный опрос
Итого 4 семестр:		74			127	

5. Образовательные технологии

5.1. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MS PowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

5.2. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «Математика», «Физика».

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Электротехника» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

Зав. библиотекой _____



(ФИО)

(подпись)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
Электротехника

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	
1	2	3	4	5	6	7
1		Электротехника: учебное пособие-2-е изд.	Козлова И.С.	Саратов: Научная книга, 2019. -159 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 81070.html.	
2	ЛК, ПЗ	Электротехника: Электронный конспект лекций с использованием компьютерного моделирования в среде «ТІМА»: учебное пособие.	Алехин В.А.	Саратов: Вузовское образование, 2017.-15 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 64902.html.	
3	ЛК, ПЗ	Электроснабжение с основами электротехники. Часть 1: учебное пособие	Семенова А.Т.	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.-142 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 69976.html.	
4	ЛК, ПЗ	Электротехника. Часть 1: учебное пособие	Бондаренко А.В.	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.-410 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 74388.html.	
Дополнительная						
5	ЛК, ПЗ	Сборник задач по электротехнике и электронике: учебное пособие	Бладыко Ю.В., Розум Т.Т., Куварзин Ю.А.	Минск: Высшая школа, 2013.-478 с	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 20262.html.	
6	ЛК, ПЗ	Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Часть 3. Четырехполюсники и трехфазные цепи: учебное пособие.	Нейман В.Ю.	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010.-144 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 45174.html.	

7	ЛК, ПЗ, ЛБ	Основы электротехники: учебное пособие.	Сильвашко С.А.	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009.-209 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 30117.html.
Интернет-ресурсы					
8	ЛК, ПЗ, ЛБ	http://minenergo.gov.ru/aboutminen/energostrategy/ Использование ресурсов ЭБС «ibooks»(http://ibooks.ru/home.php) и ЭБС «Изд-во «Лань» (http://e.lanbook.com)			

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Электротехника»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Электротехника» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература, научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных и практических занятий используется учебная лаборатория №329 (УЛК 2 ФКТВТиЭ): Интерактивная доска AСTVboard 95, компьютеры Intel Core i3. Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
 - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)