

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Теоретические основы электротехники  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 11.03.01. Радиотехника  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

факультет Радиоэлектроники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий  
наименование факультета, где ведется дисциплина

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

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

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 11.03.01 – «Радиотехника» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по профилю «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов».

Разработчик С.М. Гаджиева Гаджиева С.М. к.ф-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 03 » 09 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) ТиОЭ  
Исмаилов Т.А. Исмаилов Т.А. д.т.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 03 » 09 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры РТиТиМ  
от 05.09.2019 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю) РТиТиМ  
Х.М. Гаджиев Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 05 » 09 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии факультета РТиМТ  
от 17.09.2019 года, протокол № 1.

Председатель Методической комиссии факультета РТиМТ

С.В. Юнусов Юнусов С.В., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 17 » 09 2019 г.

Декан факультета РТиМТ А.Т. Темиров Темиров А.Т.  
подпись ФИО

Начальник УО Э.В. Магомаева Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ М.Р. Гусейнов Гусейнов М.Р.  
подпись ФИО

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины (модуля) являются приобретение знаний в области теоретических основ электротехники в части основ теории электрических цепей, усвоение современной инженерной и научно-технической терминологии, формирование основ инженерного мышления при расчете, контроле и оценке изучаемых электротехнических процессов и приобретение навыков применения основных теоретических положений дисциплины (модуля) к решению практических задач в области радиотехники.

**Задачами изучения дисциплины являются:**

- изучение базовых понятий электротехники и методов расчета цепей;
- изучение методов анализа процессов в электрических цепях во временной и частотно-спектральной областях;
- изучение методов расчета трехфазных и индуктивно-связанных цепей.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «Теоретические основы электротехники» включена в блок обязательных дисциплин. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единицы). Форма итогового контроля – зачет в четвертом семестре.

Изучение дисциплины предполагает наличие у студентов школьных знаний, а также 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.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники»**

В результате освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники» обучающийся по направлению подготовки 11.03.01. – «Радиотехника» по профилю – «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов», в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица 1

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Научное мышление	ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	<p>ОПК-1.1.</p> <p>Знает: теоретические основы электротехники: основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей для использования в инженерной деятельности;</p> <p>ОПК-1.2.</p> <p>Умеет: применять законы и методы теоретических основ электротехники в инженерной деятельности;</p> <p>ОПК-1.3.</p> <p>Владеет: навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля;</p>
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	<p>ОПК-2.1.</p> <p>Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований и использования основных приемов обработки и представления полученных данных</p> <p>ОПК-2.2.</p> <p>Умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных</p> <p>ОПК-2.3.</p> <p>Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений при проведении экспериментальных исследований</p>

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144	-	4/144
Лекции, час	34	-	9
Практические занятия, час	17	-	4
Лабораторные занятия, час	34	-	9
Самостоятельная работа, час	59	-	118
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	зачет	-	4 часа- контроль зачет
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме – <b>9 часов</b> )	-	-	-

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ 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: «Линейные электрические цепи постоянного тока»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы электрических цепей.</li> <li>2. Схемы замещения источников электрической энергии.</li> <li>3. Структура электрической цепи.</li> <li>4. Виды соединений резистивных элементов.</li> <li>5. Законы электрических цепей постоянного тока.</li> </ol>	2	2	4	8					3	2	5	16
2	<p>Лекция №2. «Методы расчета цепей постоянного тока»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обзор методов. Метод свертывания.</li> <li>2. Метод расчета сложных электрических цепей с применением законов Кирхгофа (МЗК).</li> <li>3. Метод контурных токов (МКТ).</li> <li>4. Метод узловых потенциалов (МУП). Метод двух узлов.</li> <li>5. Метод наложения (метод суперпозиций). Метод подобия (метод пропорциональных величин). Метод эквивалентного генератора (МЭГ)</li> </ol>	2			4								8

3	<p>Лекция 3. Тема: «Нелинейные электрические цепи постоянного тока»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия.</li> <li>2. Методы расчета нелинейных электрических цепей постоянного тока.</li> </ol>	2	2	4	4							8
4	<p>Лекция 4. Тема: «Линейные электрические цепи синусоидального тока»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы цепи синусоидального тока. Векторные диаграммы и комплексные соотношения для них.</li> <li>2. Резистор. Катушка индуктивности и конденсатор.</li> <li>3. Последовательное и параллельное соединение сопротивления, индуктивности и емкости.</li> <li>4. Повышение коэффициента мощности.</li> <li>5. Резонанс напряжений и токов в цепях синусоидального тока.</li> </ol>	2		4	4				3			8
5	<p>Лекция 5. Тема: «Расчет электрических цепей синусоидального тока»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплексные числа, основные понятия и определения.</li> <li>2. Геометрическое изображение КЧ.</li> <li>3. Сопряженные комплексные числа.</li> <li>4. Действия над комплексными числами.</li> <li>5. Закон Ома и законы Кирхгофа в комплексной форме.</li> <li>6. Расчет символическим методом цепи со смешанным соединением R,L,C.</li> </ol>	2	2		4							8

6	<p>Лекция 6. Тема: «Индуктивно связанные цепи».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Индуктивно связанные элементы цепи.</li> <li>2. Электродвижущая сила взаимной индукции.</li> <li>3. Последовательное соединение индуктивно связанных элементов цепи.</li> <li>4. Параллельное соединение индуктивно-связанных элементов цепи.</li> <li>5. Расчеты разветвленных цепей при наличии взаимной индуктивности.</li> </ol>	2			4								8
7	<p>Лекция 7. «Трехфазные электрические цепи».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные термины и определения. Нейтральный провод. Фазные и линейные напряжения. Симметричная нагрузка фаз.</li> <li>2. Расчет трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме звезда и треугольник.</li> <li>3. Обрыв нейтрального провода. Обрыв линейного провода.</li> <li>4. Мощность трехфазных цепей. Расчет мощности и методы измерения мощности трехфазной системы.</li> </ol>	2	2	4	4					3	2	4	8
8	<p>Лекция 8. Тема: «Четырехполюсники».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение коэффициентов четырехполюсника.</li> <li>2. Определение коэффициентов Y-, Z-, G-, B-форм записи уравнений четырехполюсника.</li> </ol>	2			3								8



	<p>3. Т – и П – схемы замещения пассивного четырехполюсника.</p> <p>4. Активный четырехполюсник.</p> <p>5. Цепные схемы.</p>												
9	<p>Лекция 9. Тема: «Частотные электрические фильтры»</p> <p>1. Низкочастотные фильтры.</p> <p>2. Высокочастотные фильтры.</p> <p>3. Полосные фильтры.</p> <p>4. Заграждающие фильтры.</p>	2	2	4	3								8
10.	<p>Лекция 10</p> <p>Тема: «Периодические несинусоидальные токи в линейных электрических цепях»</p> <p>1. Действующее значение периодической несинусоидальной величины.</p> <p>2. Мощность периодического несинусоидального тока.</p> <p>3. Электрические цепи с несинусоидальными напряжениями и токами.</p> <p>4. Резонансы напряжений и токов для отдельных гармоник.</p> <p>5. Высшие гармоники в трехфазных системах.</p>	2			3								6
11.	<p>Лекция 11</p> <p>Тема: «Общая характеристика нелинейных цепей переменного тока и методов их расчета»</p> <p>1. Нелинейные двухполюсники и четырехполюсники при переменных токах.</p>	2	2	4	3								6

	<p>2. Явления в нелинейных цепях переменного тока.</p> <p>3. Методы расчета нелинейных цепей переменного тока.</p>												
12.	<p>Лекция 12</p> <p>Тема: «Переходные процессы»</p> <p>1. Возникновение переходных процессов и законы коммутации.</p> <p>2. Переходный, принужденный и свободный процессы.</p> <p>3. Короткое замыкание цепи <math>r, L</math>.</p> <p>4. Включение <math>r, L</math> на постоянное напряжение.</p> <p>5. Включение <math>r, L</math> на синусоидальное напряжение.</p>	2			3								6
13.	<p>Лекция 13</p> <p>Тема: «Переходные процессы»</p> <p>1. Короткое замыкание цепи <math>r, C</math>.</p> <p>2. Включение цепи <math>r, C</math> на постоянное напряжение.</p> <p>3. Включение цепи <math>R, C</math> на синусоидальное напряжение.</p> <p>4. Переходные процессы в неразветвленной цепи <math>r, L, C</math>.</p>	2	2	4	3								5
14.	<p>Лекция 14</p> <p>Тема: «Переходные процессы»</p> <p>1. Периодический (колебательный) разряд конденсатора.</p> <p>2. Включение цепи <math>r, L, C</math> на постоянное напряжение.</p> <p>4. Общий случай расчета переходных процессов классическим методом.</p>	2			3								5

	<p>5. Включение пассивного двухполюсника на непрерывно изменяющееся напряжение. Интеграл Дюамеля.</p> <p>6. Включение пассивного двухполюсника на напряжение любой формы.</p>											
15.	<p>Лекция 15</p> <p>Тема: «Переходные процессы»</p> <p>1. Временная и импульсная переходные характеристики.</p> <p>2. Операторный метод расчета переходных процессов.</p> <p>3. Спектральное представление непериодических функций. Метод частотных характеристик.</p>	2	2	4	3							5
16.	<p>Лекция 16</p> <p>Тема: «Переходные процессы»</p> <p>1. Представление непериодических функций времени с помощью интеграла Фурье.</p> <p>2. Частотные характеристики.</p> <p>3. Получение частотных характеристик заданной функции времени.</p> <p>4. Расчет переходных процессов при помощи частотных характеристик.</p> <p>5. Связь преобразования Фурье с преобразованием Лапласа.</p>	2										
17.	<p>Лекция 17</p> <p>Тема: «Магнитные цепи»</p> <p>1. Назначение и типы магнитных цепей.</p> <p>2. Магнитные цепи постоянного потока.</p> <p>3. Магнитные цепи переменного потока.</p>	2	1	2	3							5

	4. Основные законы магнитной цепи и свойства ферромагнитных материалов. 5. Расчет магнитных цепей.												
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)	Зачет							Зачет (4 часа на контроль)					
<b>Итого:</b>	34	17	34	59				9	4	9	118		

#### 4.2. Содержание лабораторных 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	Лекция №1	Элементы электрической цепи, приборы для измерения их характеристик	4		5	1,2,3,4,6
2	Лекция №3	Нелинейные электрические цепи постоянного тока.	4			1,2,3,5,6,7
3	Лекция №5	Электрическая цепь синусоидального тока с последовательным соединением элементов	4			1,2,3,4,8
4	Лекция №7	Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме звезда	4		4	1,2,3,4,6
5	Лекция №9	Исследование электрических фильтров	4			1,2,3,4,7,8
6	Лекция №11	Нелинейные электрические цепи переменного тока	4			1,2,3,4,7,8
7	Лекция №13	Переходные процессы в цепях постоянного и переменного тока	4			1,2,3,4,7
8	Лекция №15	Переходные процессы неперiodических функций	4			1,2,3,4,7
9	Лекция №17	Исследование магнитных цепей	2			1,2,3,4,6
<b>Итого:</b>			<b>34</b>		<b>9</b>	

### 4.3. 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	Лекция №1	Расчет простых электрических цепей	2		2	1,2,3,4,6
2	Лекция №3	Методы расчета нелинейных электрических цепей постоянного тока.	2			1,2,3,5,6,7
3	Лекция №5	Расчет электрических цепей синусоидального тока	2			1,2,3,4,8
4	Лекция №7	Расчет трехфазных цепей при соединении потребителей по схеме звезда и треугольник.	2		2	1,2,3,4,6
5	Лекция №9	Расчет электрических фильтров	2			1,2,3,4,7,8
6	Лекция №11	Методы расчета нелинейных цепей переменного тока	2			1,2,3,4,7,8
7	Лекция №13	Переходные процессы	2			1,2,3,4,7
8	Лекция №15	Операторный метод расчета переходных процессов.	2			1,2,3,4,7
9	Лекция №17	Расчет магнитных цепей	1			1,2,3,4,
<b>Итого:</b>			<b>17</b>		<b>4</b>	

#### 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	Виды соединений резистивных элементов	4		8	1,2,3,4,6	Устный опрос
2	Законы электрических цепей постоянного тока.	4		8	1,2,3,5,6,7	Устный опрос
3	Метод наложения (метод суперпозиций). Метод подобия (метод пропорциональных величин). Метод эквивалентного генератора (МЭГ)	4		8	1,2,3,4,8	Устный опрос
4	Методы расчета нелинейных электрических цепей постоянного тока.	4		8	1,2,3,4,6	Устный опрос
5	Резонанс напряжений и токов в цепях синусоидального тока.	4		8	1,2,3,4,7,8	Устный опрос
6	Расчет символическим методом цепи со смешанным соединением R,L,C.	4		8	1,2,3,4,7,8	Устный опрос
7	Расчеты разветвленных цепей при наличии взаимной индуктивности.	4		8	1,2,3,4,7	Устный опрос

8	Мощность трехфазных цепей. Расчет мощности и методы измерения мощности трехфазной системы.	4		8	1,2,3,4,7	Устный опрос
9	Цепные схемы.	3		8	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
10	Заграждающие фильтры.	3		8	1,2,3,4,5	Устный опрос
11	Высшие гармоники в трехфазных системах.	3		6	1,3,4,5,7	Устный опрос
12	Методы расчета нелинейных цепей переменного тока.	3		6	1,2,4,5,6,8	Устный опрос
13	Включение $r, L$ на синусоидальное напряжение.	3		6	1,2,3,5,6,7	Устный опрос
14	Переходные процессы в неразветвленной цепи $r, L, C$ .	3		5	1,2,3,4,6	Устный опрос
15	Включение пассивного двухполюсника на напряжение любой формы.	3		5	1,2,3,4,5,7	Устный опрос
16	Спектральное представление непериодических функций. Метод частотных характеристик.	3		5	1,2,3,4,5,7	Устный опрос
17	Расчет магнитных цепей.	3		5	1,2,3,4,5,7	Устный опрос
<b>Итого: 4 семестр</b>		<b>59</b>		<b>118</b>		



## 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 «Радиоавтоматика», «Радиотехнические системы», «Теоретические основы радиотехники», «Электронная оргтехника», «Радиотехнические цепи и сигналы».

**При изучении широко используются прогрессивные, эффективные и инновационные методы, такие как:**

Методы	Лекции	Лабор. работы	Практ. занятия	Тренинг, мастер-класс	СРС	К.пр.
IT-методы	+					
Работа в команде		+	+			
Case-study						
Игра						
Методы проблемного обучения.	+		+			
Обучение на основе опыта						
Опережающая самостоятельная работа					+	
Проектный метод						
Поисковый метод	+	+	+		+	
Исследовательский метод	+	+	+		+	
Другие методы						

## **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 «Теоретические основы электротехники» приведены в приложении А (Фонде оценочных средств) к данной рабочей программе.

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



		Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/92176.html">http://www.iprbookshop.ru/92176.html</a>				
3.	ЛК, ПЗ	Зонов В.Н. Теоретические основы электротехники. Электрические и магнитные цепи постоянного тока : учебное пособие / Зонов В.Н., Зонов П.В., Ефимова Ю.Б.. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. - 80 с. - ISBN 978-5-7782-4090-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/98742.html">http://www.iprbookshop.ru/98742.html</a>	Зонов В.Н., Зонов П.В., Ефимова Ю.Б..	- Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. - 80 с.	-	-
4	ЛК, ПЗ	Гольдштейн В.Г. Теоретические основы электротехники : учебно-методическое пособие / Гольдштейн В.Г., Мякишев В.М., Жеваев М.С.. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 275 с. - ISBN 978-5-7964-2024-9. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/90934.html">http://www.iprbookshop.ru/90934.html</a>	Гольдштейн В.Г., Мякишев В.М., Жеваев М.С.	- Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 275 с.	-	-
<b>Д О П О Л Н И Т Е Л Ь Н А Я</b>						
5.	ЛК, ПЗ	Баринов И.Н. Сборник задач для углубленного изучения курса «Теоретические основы электротехники» : учебное пособие / Баринов И.Н., Енин В.Н., Николаев С.С.. -Москва : Московский	Баринов И.Н., Енин В.Н., Николаев С.С..	-Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. - 72 с	-	-

		государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. - 72 с. - ISBN 2227-8397. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/31245.html">http://www.iprbookshop.ru/31245.html</a>				
6.	Лк, Пз.	Нейман В.Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Часть 1. Линейные электрические цепи постоянного тока : учебное пособие / Нейман В.Ю.. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. - 116 с. - ISBN 978-5-7782-1796-6. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45172.html">http://www.iprbookshop.ru/45172.html</a>	Нейман В.Ю.	- Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. - 116 с.	-	-
7.	ЛК, ПЗ.	Нейман В.Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Часть 2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока : учебное пособие / Нейман В.Ю.. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2009. - 150 с. - ISBN 978-5-7782-1225-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45173.html">http://www.iprbookshop.ru/45173.html</a>	Нейман В.Ю.	- Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2009. - 150 с.	-	-

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ		
8.	Лк, Пз	<a href="http://minenergo.gov.ru/aboutminen/energostrategy/">http://minenergo.gov.ru/aboutminen/energostrategy/</a> Использование ресурсов ЭБС «ibooks»( <a href="http://ibooks.ru/home.php">http://ibooks.ru/home.php</a> ) и ЭБС «Изд-во «Лань» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> )

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Теоретические основы электротехники»**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Теоретические основы электротехники» 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 занятий используется учебная аудитория № 406 (УЛК 2, факультет радиоэлектроники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий), оборудованная лазерным проектором и компьютерами.

Для проведения практических и лабораторных занятий используется учебная лаборатория № 317 (УЛК 2, факультет компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики): комплект учебно-лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники и основы электроники» ТОЭиОЭ-СК-1; лабораторный стенд ТОЭ, НТЦ-06.000; интерактивная система Promethean Ctiv Board 178 Mount DLP; проектор Promethean PRM-32. 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 оснащенности 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. \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры РТиТиМ  
от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой РТиТиМ \_\_\_\_\_ Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Согласовано:

Декан \_\_\_\_\_ Темиров А.Т., к.т.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

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