

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о подписи:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 01.07.2023 09:09:26  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebee849

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина **Теоретические основы электротехники**

наименование дисциплины по ОПОП

для специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

код и полное наименование направления (специальности)

специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

факультет Архитектурно-строительный

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Теоретической и общей электротехники


наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 3 семестр (ы) 6.


очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01-«Строительство уникальных зданий и сооружений» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по специальности и для специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».


Разработчик  Евдулов О.В., д.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 06 » 05 2019 г.

Зам. заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) ТиОЭ

 Хазимова М.А., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 11 » 05 2019г.

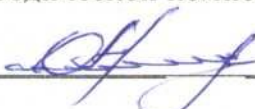
Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры СКИГТС от 07.05.2019 года, протокол № 9.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

 Устарханов О.М., д.т.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 07 » 05 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета архитектурно-строительного факультета от 15.05.19 года, протокол № 9.

Председатель Методической комиссии факультета

 Омаров А. О., к.э.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 15 » 05 2019 г.

Декан факультета  Хаджишалапов Г.Н.  
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

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

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники».**

Целью изучения дисциплины «Теоретические основы электротехники» является формирование у будущих инженеров - строителей системных знаний и умений в области электротехники, позволяющих успешно решать профессиональные задачи и заниматься научно-исследовательской деятельностью.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- углубление знаний в области электромагнетизма;
- изучение фундаментальных понятий и законов современной электротехники;
- изучение электрических и магнитных цепей;
- ознакомление обучающихся с машинами постоянного и переменного тока;
- формирование умений и навыков в области расчета электрических цепей.

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

Учебная дисциплина «Теоретические основы электротехники» является обязательной дисциплиной учебного плана. Форма итогового контроля – экзамен в шестом семестре.

Изучение дисциплины предполагает наличие у студентов школьных знаний, а также знаний по курсам: «Математика», «Физика».

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

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

Основными видами рубежного контроля знаний является экзамен.

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

В результате освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники» обучающийся по специальности **08.05.01 – «Строительство уникальных зданий и сооружений»** по специализации и специальности – **«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»**, в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица 1

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	<p>ОПК-1.3.</p> <p>Знает: характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях;</p> <p>ОПК-1.3.</p> <p>Умеет: определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях;</p> <p>ОПК-1.3.</p> <p>Владеет: методикой определения характеристик физического процесса (явления) распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях, характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования;</p>
ОПК-6.	Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое	<p>ОПК-6.7.</p> <p>Знает: типовые проектные решения и технологические оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями и использованием знаний по теоретическим основам электротехники;</p> <p>ОПК-6.7.</p> <p>Умеет: выбирать типовые проектные решения и технологические оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями и использованием знаний по теоретическим основам электротехники;</p> <p>ОПК-6.7.</p> <p>Владеет: методикой выбора типовых проектных решений и технологических</p>

	<p>обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>оборудований основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями и использованием знаний по теоретическим основам электротехники;</p>
--	---	--

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

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>	<b>очно-заочная</b>	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144		
Лекции, час	34	-	-
Практические занятия, час	17	-	-
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	57	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 1 ЗЕТ – 9 часов)	1ЗЕТ- 36 часов (экзамен)	-	-

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<b>Лекция №1. Тема: «Основные понятия и законы электрических цепей»</b>  1. Физические основы электротехники 2. Элементы линейных электрических цепей. 3. Нелинейные элементы.	2			3								
2	<b>Лекция №2. Тема: «Основные понятия и законы электрических цепей»</b>  1. Основные понятия структуры электрической цепи. 2. Закон Ома и Кирхгофа. 3. Схемы замещения.	2	2		3								
3	<b>Лекция 3. Тема: Методы анализа электрических цепей постоянного тока»</b>  1. Уравнения для токов и напряжений электрической цепи постоянного тока. 2. Метод контурных токов. 3. Метод узловых потенциалов 4. Метод эквивалентного генератора.	2			3								

4	<p><b>Лекция 4. Тема: «Методы анализа электрических цепей постоянного тока»</b></p> <p>1. Методы анализа нелинейных цепей постоянного тока. 2. Баланс мощностей.</p>	2	2		3								
5	<p><b>Лекция 5. Тема: «Электрические цепи переменного тока».</b></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			3								
6	<p><b>Лекция 6. Тема: «Электрические цепи переменного тока».</b></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		3								

7	<p><b>Лекция 7. Тема: «Электрические цепи переменного тока».</b></p> <p>1. Цепи с параллельным соединением сопротивления, индуктивности и емкости.  2. Полная, индуктивная, емкостная и активная проводимости.  3. Треугольники токов, треугольники проводимостей.  4. Резонанс токов и напряжений и их практическое применение.</p>	2			3							
8	<p><b>Лекция 8. Тема: «Трехфазные электрические цепи».</b></p> <p>1. Общие понятия о трехфазном напряжении.  2. Способы включения приемников в трехфазную цепь. Фазные и линейные напряжения и токи.  3. Трехфазные цепи при соединении приемников звездой.  4. Симметричная и несимметричная нагрузка. Векторные диаграммы.</p>	2	2		5							
9	<p><b>Лекция 9. Тема: «Трехфазные электрические цепи».</b></p> <p>1. Трехфазные цепи при соединении приемников треугольником.  2. Симметричная и несимметричная нагрузка.  3. Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения.</p>	2			3							



10	<p><b>Лекция 10. Тема: «Трёхфазные электрические цепи».</b></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	2		3								
11	<p><b>Лекция 11. Тема: «Магнитные цепи».</b></p> <p>1. Магнитное поле. Основные параметры магнитного поля  2. Закон полного тока магнитной цепи .  3. Закон Ома для магнитной цепи.  4. Особенности электромагнитных процессов в магнитных цепях переменного тока.  5. Магнитные потери.</p>	2			5								
12	<p><b>Лекция 12. Тема: Переходные процессы в линейных электрических цепях.</b></p> <p>1. Возникновение ПП. Законы коммутации.  2. Основные режимы цепи.  3. Классический метод расчета ПП.  4. Операторный метод расчета.  5. Спектральный метод расчета ПП.</p>	2	2		3								

13	<p><b>Лекция 13. Тема: «Трансформаторы».</b></p> <p>1. Назначение и область применения трансформатора .  2. Устройство трансформаторов.  Принцип действия однофазного трансформатора.  3. Режимы работы трансформатора.  4. Приведенный трансформатор.  5. Схема замещения трансформатора и расчет ее параметров.</p>	2			3								
14	<p><b>Лекция 14. Тема: Трансформаторы».</b></p> <p>1. Трехфазные трансформаторы.  2. Измерительные трансформаторы.  3. Автотрансформаторы.</p>	2	2		3								
15	<p><b>Лекция 15. Тема: «Электрические машины.</b></p> <p>1. История развития электрических машин.  2. Основные законы электротехники, положенные в основу работы всех электрических машин.  3. Машины постоянного тока.  4. Машины переменного тока.</p>	2			5								
16	<p><b>Лекция 16. Тема: Тема: «Асинхронные машины».</b></p> <p>1. Устройство асинхронных машин.  2. Принцип работы асинхронных двигателей.  3. Механические и рабочие характеристики АД.  4. Методы пуска АД и методы регулирования скорости вращения АД.</p>	2	3		3								

17	<b>Лекция 17. Тема: «Синхронные машины»</b> 1. Синхронные двигатели. Достоинства и недостатки. 2. Синхронные машины. Применение. 3. Пускозащитная защита.	2			3								
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											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен (13ЕТ-36 часов)											
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>17</b>		<b>57</b>								

#### 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	Лекция №2	Методы расчета простых цепей постоянного тока	2			1,2,3,4,5
2	Лекция №4	Методы анализа нелинейных цепей постоянного тока.	2			1,3,4,5,6,7,8
3	Лекция №6	Расчет электрических цепей однофазного синусоидального тока	2			1,2,3,4,5,6
4	Лекция №8	Расчет трехфазных электрических цепей при соединении приемников звездой	2			1,2,3,5,6
5	Лекция №10	Расчет трехфазных электрических цепей при соединении приемников треугольником	2			1,2,3,5,6,7
6	Лекция №12	Классический метод расчета ПП.	2			1,3,4,5,6,7,8
7	Лекция №14	Расчет потерь мощности и энергии в трехобмоточном трансформаторе	2			1,2,3,4,5,6

8	Лекция №16	Методы пуска АД и методы регулирования скорости вращения АД.	2			1,2,3,4,5,7
<b>Итого</b>			<b>17</b>			

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ 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		6	7
1	Нелинейные элементы.	3			1,2,3,4,6	Устный опрос
2	Схемы замещения.	3			1,2,3,5,6,7	Устный опрос
3	Метод эквивалентного генератора.	3			1,2,3,4,5	Устный опрос
4	Баланс мощностей.	3			1,2,3,4,6	Устный опрос
5	Индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока.	3			1,2,3,4,7	Устный опрос
6	Мгновенная активная, реактивная и полная мощности.	3			1,2,3,4,7	Устный опрос
7	Резонанс токов и напряжений и их практическое применение.	3			1,2,3,4,7	Устный опрос
8	Трехфазные цепи при соединении приемников звездой.	3			1,2,3,4,7	Устный опрос
9	Симметричная и несимметричная нагрузка. Векторные диаграммы.	2			1,2,3,4,5,6	Устный опрос
10	Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения.	3			1,2,3,4,5	Устный опрос
11	Расчет трехфазной трехпроводной цепи при соединении приемников звездой для несимметричной нагрузки	3			1,3,4,5,7	Устный опрос
12	Особенности электромагнитных процессов в магнитных цепях переменного тока.	3			1,2,4,5,6	Устный опрос

13	Магнитные потери.	2			1,2,3,5,6,7	Устный опрос
14	Спектральный метод расчета ПП.	3			1,2,3,4,6	Устный опрос
15	Схема замещения трансформатора и расчет ее параметров.	3			1,2,3,4,5,7	Устный опрос
16	Автотрансформаторы.	3			1,2,3,4,6	Устный опрос
17	Машины постоянного тока.	3			1,2,3,4,5,7	Устный опрос
18	Машины переменного тока.	2			1,2,3,4,6	Устный опрос
19	Методы пуска АД и методы регулирования скорости вращения АД.	3			1,2,3,4,5,7	Устный опрос
20	Пускозащитная защита	3			1,2,3,4,6	Устный опрос
<b>Итого</b>		<b>57</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 «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 «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.



**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  
Теоретические основы электротехники  
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

Зав. библиотекой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Алиева Ж.А.  
(подпись, ФИО)

№ 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
<b>Основная</b>					
1	ЛК, ПЗ	Электротехника : учебное пособие.	Козлова И. С.	- Саратов : Научная книга, 2019. - 159 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 81070.html.
2	ЛК, ПЗ	Электротехника и электроника.	Ермуратский П. В., Лычкина Г. П., Минкин Ю. Б.	- Саратов : Профобразование, 2019. - 416 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 88013.html.
3	ЛК, ПЗ	Электротехника : практическое пособие.	Лихачев В. Л.	- Москва : СОЛОН-Пресс, 2019. - 608 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 90388.html.
4	ЛК, ПЗ	Электротехника и электроника : курс лекций.	Анисимова М. С., Попова И. С.	- Москва : Издательский Дом МИСиС, 2019. - 132 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 98934.html.
<b>Дополнительная</b>					
5	ЛК, ПЗ	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.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 90934.html.
6	ПЗ	Электротехника. Решение типовых задач. Ч.1 : учебное пособие.	Яковлев В. Ф.	- Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 107 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 91165.html.

7	ЛК, ПЗ	Электроснабжение с основами электротехники. Часть 1 : учебное пособие.	Семенова Н. Г., Раимова А. Т.	- Оренбург : Оренбургский государствен ный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 142 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 69976.html.
<b>Интернет-ресурсы</b>					
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 «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 и практических занятий используется лекционный зал архитектурно-строительного факультета оборудованный проектором и интерактивной доской (ауд.334).

### **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 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Основная литература:

1. Лизан И. Я., Маренич К. Н., Ковалева И. В. [и др.]. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]: учебник- Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 628 с.
2. Ковель А. А. Электротехника. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие - Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2021. - 158 с.;
3. Меньшенин С. Е. Теоретические основы электротехники и электроники [Электронный ресурс]: практикум. - Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 90 с;
4. Меньшенин, С. Е. Теоретические основы электротехники. Применение программы «Electronics Workbench» при расчете линейных электрических цепей постоянного тока [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 60 с.;
5. Зонов В. Н., Зонов П. В, Ефимова Ю. Б. Теоретические основы электротехники. Электрические и магнитные цепи постоянного тока [Электронный ресурс]: учебное пособие - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. - 80 с.

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

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

ТчОЭ от 15.09.20 года, протокол № 2.

Заведующий кафедрой ТчОЭ Хазалиева М. А., к.т.н., доцент  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан АСФ Хазалиева М. А., д.т.н., профессор  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. нет изменений и дополнений;

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

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
ТиОЭ от 16.09.21 года, протокол № 1.

/ Заведующий кафедрой ТиОЭ Хаземова М.А. 16.09.21  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан АСФ Алиев Т.М. 16.09.21  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)