


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назмун Дюдинович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 24.10.2022 08:40:21
Уникальный программный ключ:
a5eb1d9e7d1213524f01b012053ab2bf7abe6750

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

**РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ**

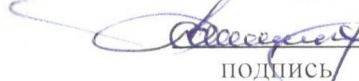
Директор филиала ДГТУ в г.
Кизляре председатель совета

 Р.Ш. Казумов
подпись ФИО

«01» 04 2020г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ

 Н. Л. Баламирзоев
подпись ФИО

«02» 05 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Электротехника
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС
для направления (специальности) 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
шифр и полное наименование направления (специальности)
по профилю «Технология машиностроения»

факультет филиал ФГБОУ ВО ДГТУ в г. Кизляре
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра ЕГОиСД
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр
бакалавр (специалист)

Форма обучения **очная/заочная**, курс **2** семестр **(ы)** **4** очная,
заочная, др.


Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) **3 ЗЕТ(108 ч.);**

лекции 34 (час); экзамен -;
(семестр)

практические (семинарские) занятия - (час); зачет - (семестр)
лабораторные занятия 34 (час); самостоятельная работа 40 (часов);

Курсовой проект (работа, РГР) 7 (семестр).

Зав. кафедрой  З.А. Яралиева
подпись

Начальник УО  Э.В. Магомасва
подпись

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций примерной ООП ВО по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по профилю «Технология машиностроения».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 10.03 2020 года, протокол № 7.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (профилю)



подпись

З.А. Яралиева
И.О.Ф.

ОДОБРЕНО
Методическим советом
Филиала 15.03.05
шифр и полное наименование
Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных
производств
направления

Председатель МК
к.т.н. **З.А. Яралиева**



подпись

10.03 2020г.

АВТОР ПРОГРАММЫ



подпись

З.А. Яралиева
ИОФ

ст. преподаватель, к.т.н.
уч. степень, уч. звание

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Электротехника» является приобретение знаний и навыков, необходимых в практической деятельности при решении вопросов, связанных с использованием электрической энергии и электрического оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам и непосредственно связано с дисциплинами профессионального и математического цикла (физика, математика). Для освоения данной дисциплины необходимы знания некоторых разделов

- физики: понятие об электрическом поле, законы электрических цепей, постоянный и переменный ток, способы соединения элементов электрической цепи;
- математики: элементы аналитической геометрии, функциональная зависимость, производная и дифференциал, интегральное исчисление, функции нескольких переменных, дифференциальные уравнения;

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины Электротехника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** основные законы теории электрических цепей; виды соединений приемников и источников в цепях; устройство и принцип работы основных электрических машин; базовые элементы, используемые в системах автоматизации.
- **уметь:** произвести расчет электрических цепей; собрать простейшие схемы электрических цепей.
- **владеть:** расчетом электрических, магнитных и электронных цепей; навыками измерения физических величин.

В процессе освоения дисциплины у студентов развиваются следующие компетенции

Общекультурные:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Общепрофессиональные:

- способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания (ПК-1);
- владением современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-2);
- владением правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда; измерения и оценивания параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-3);

4. Структура и содержание дисциплины «Электротехника»

4.1.Содержание дисциплины

№ п/п	Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР			
1	Лекция 1 Тема: «Введение» 1. Электрическая энергия, ее особенности и области применения. 2. Основные физические величины, применяемые в электротехнике. 3. Электрическая цепь и ее элементы. 4. Активные и пассивные элементы цепи.	4	1	2		2	5	Входной контроль		
	Лекция 2 Тема: «Основные законы цепей постоянного тока» 1. Законы Ома и законы Кирхгофа для электрических цепей 2. Схема замещения электрической цепи. 3. Задачи анализа электрических цепей. 4. Применение законов Кирхгофа и закона Ома для анализа электрических цепей.		2	2		2	5			
	Лекция 3 Тема: «Линейные электрические цепи постоянного тока» 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.		3	2		2	2		КР №1	
	Лекция 4 Тема: «Нелинейные электрические цепи постоянного тока» 1. Нелинейные электрические цепи. Основные понятия. 2. Графоаналитические методы расчета простейших нелинейных цепей постоянного тока.		4	2		2	2			КР №2
	Лекция 5 Тема: «Электрические цепи переменного тока» 1. Основные понятия в электрических		5	2		2	2			

	<p>цепях синусоидального тока.</p> <p>2. Основные параметры синусоидального тока.</p> <p>3. Действующее и среднее значение синусоидального тока.</p> <p>4. Сопротивление в цепи синусоидального тока.</p> <p>5. Индуктивность и емкость в цепи синусоидного тока.</p>						
6	<p>Лекция 6</p> <p>Тема: «Электрические цепи переменного тока»</p> <p>1. Неразветвленные цепи синусоидального тока. Полное сопротивление.</p> <p>2. Полное, активное, индуктивное и емкостное сопротивления.</p> <p>3. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей.</p> <p>4. Мгновенная активная, реактивная и полная мощности.</p>	6	2		2	2	Контрольная работа
7	<p>Лекция 7</p> <p>Тема: «Электрические цепи переменного тока»</p> <p>1. Цепи с параллельным соединением сопротивления, индуктивности и емкости.</p> <p>2. Полная, индуктивная, емкостная и активная</p> <p>3. проводимости.</p> <p>4. Треугольники токов, треугольники проводимостей.</p> <p>5. Резонанс токов и напряжений и их практическое применение.</p>	7	2		2	2	
8	<p>Лекция 8</p> <p>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>	8	2		2	2	
9	<p>Лекция 9</p> <p>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> <p>4. Симметричная и несимметричная нагрузка.</p> <p>5. Векторные диаграммы.</p>	9	2		2	2	КР №3

10	<p>Лекция 10 Тема: «Трехфазные электрические цепи»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Трехфазные цепи при соединении приемников треугольником. 2. Симметричная и несимметричная нагрузка. 3. Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения. 	10	2		2	2	
11	<p>Лекция 11 Тема: «Трехфазные электрические цепи»</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	11	2		2	2	
12	<p>Лекция 12 Тема: «Магнитные цепи постоянного тока»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Магнитное поле. Основные параметры магнитного поля 2. Закон полного тока магнитной цепи . 3. Закон Ома для магнитной цепи. 	12	2		2	2	
13	<p>Лекция 13 Тема: «Магнитные цепи переменного тока»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности электромагнитных процессов в магнитных цепях переменного тока. 2. Магнитные потери. 	13	2		2	2	
14	<p>Лекция 14 Тема: «Электрические приборы и измерения»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электроизмерительные приборы непосредственной оценки. 2. Системы электроизмерительных приборов. 3. Методы измерений. 4. Электрические измерения неэлектрических величин. 	14	2		2	2	
15	<p>Лекция 15 Тема: «Трансформаторы»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и область применения трансформатора . 2. Устройство трансформаторов. 3. Принцип действия однофазного трансформатора. 	15	2		2	2	

16	Лекция 16 Тема: «Электрические машины. Машины постоянного и переменного тока» 1. История развития электрических машин. 2. Основные законы электротехники, положенные в основу работы всех электрических машин. 3. Машины постоянного и переменного тока.	16	2		2	2	
17	Лекция 17 Тема: «Генераторы электрического тока» 1. Назначение и применение. 2. Устройство и принцип работы. 3. Классификация ГПТ по способу возбуждения. 4. Характеристики ГПТ.	17	2		2	2	
ИТОГО:			34		34	40	Зачет

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)
1	1	Изучение основных средств электрических измерений. Ознакомление с правилами ТБ. Ознакомление с измерительными приборами.	3	1,2,3,4,6,7
2	2,3	Исследование цепей постоянного тока. Исследование последовательного, параллельного и смешанного соединений токоприемников. Исследование распределения токов, напряжений и мощностей в каждой из таких цепей.	4	1,2,3,4,5,6,7,8,10
3	5,6	Исследование неразветвленной электрической цепи синусоидального тока. Расчет параметров отдельных элементов электрической цепи. Построение векторных диаграмм напряжений и тока по опытным данным. Определение условий возникновения резонанса напряжений.	4	1,2,3,4,5,6,7,8,10
4	7	Исследование разветвленной цепи синусоидального тока. Исследование электрического состояния цепи при различных нагрузках. Построение векторных диаграмм токов и напряжения по опытным данным. Определение условий возникновения резонанса токов.	4	1,2,3,4,5,6,7,8,10
5	9	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников звездой.	4	1,2,3,4,5,6,7,8,10

		Исследование влияние нейтрального провода при различных нагрузках и обрыве линейного провода. Построение векторных диаграмм.		
6	10	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников треугольником. Исследование симметричной и несимметричной нагрузки фаз. Установление влияния обрыва линейного провода на работу трехфазных потребителей. Построение векторных диаграмм.	4	1,2,3,4,5,6,7,8,10
7	15,16	Исследование режимов работы однофазного трансформатора. Расчет параметров трансформатора при различных режимах его работы. Расчет параметров схемы замещения трансформатора.	4	1,2,3,4,6,7,9
8	21	Испытание трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Испытание АД при различных нагрузках. Построение рабочих характеристик АД.	4	1,2,3,4,6,7,9
9	25	Исследование одно- и двухполупериодных выпрямителей и сглаживающих фильтров.	3	1,3,4,7

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
1	Применение законов Кирхгофа и закона Ома для анализа электрических цепей	6	1,2,3,4,6,7	К.Р., Л.Б.
2	Графоаналитические методы расчета простейших нелинейных цепей постоянного тока.	6	1,2,3,4,5,6,7,8,10	К.Р., Л.Б.
3	Резонанс токов и напряжений и их практическое применение.	6	1,2,3,4,5,6,7,8,10	К.Р., Л.Б.
4	Расчет трехфазной трехпроводной цепи при соединении приемников звездой для несимметричной нагрузки.	6	1,2,3,4,5,6,7,8,10	К.Р.
5	Закон Ома для магнитной цепи.	2	1,2,3,4,5,6,7,8,10	К.Р., Л.Б.
6	Автотрансформатор	2	1,2,3,4,5,6,7,8,10	К.Р., Л.Б.
7	Методы пуска АД и методы регулирования скорости вращения АД	4	1,2,3,4,5,6,7,8,10	К.Р., Л.Б.
8	Устройство и принцип работы синхронного генератора и двигателя	4	1,2,3,4,5,6,7,8,10	К.Р.
9	Микропроцессоры.	4	1,2,3,4,5,6,7,8,10	К.Р., Л.Б.
Итого:		40		

5. Образовательные технологии

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций:

- IT-методы (ЛК, ПЗ)
- Командная работа (ПЗ, ЛБ, СРС)
- Индивидуальное обучение (ЛБ, СРС)
- Обучение на основе опыта (ПЗ, ЛБ)

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины «Электротехника» реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- Изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- Закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ с использованием учебного и научного оборудования и приборов.

Удельный вес занятий проводимых в интерактивных формах составил не менее 20% аудиторных занятий (11 ч.).

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

6.1. Перечень вопросов для входного контроля

Математика

1. Производная, ее геометрический, физический смысл. Производная и дифференциал высших порядков. Физический смысл производной n - порядка
2. Экстремум функции. Необходимое условие существования экстремума
3. Определенный интеграл и его основные свойства. Таблица неопределенных интегралов
4. Определенный интеграл. Геометрический, физический смысл определенного интеграла. Формула Лейбница- Ньютона.
5. Краевая задача для дифференциальных уравнений n - порядка с постоянными коэффициентами; с постоянными коэффициентами когда правая часть многочлен, когда правая часть экспонента.
6. Функциональные ряды. Сходимость функционального ряда. Степенные ряды. Теорема Абеля
7. Ряды Фурье. Разложение функции в ряд Фурье. Квадратная сходимость ряда Фурье.
8. Функции распределения. Корреляция

Физика

1. Дать определение электрическому току.
2. Что такое источник напряжения.
3. Закон Ома для участка электрической цепи.
4. Основные элементы электрической цепи.
5. Законы электромагнитной индукции.
6. Силовые магнитные линии.
7. Получение переменного тока.
8. Понятие о векторах.
9. Действия над векторами.
10. Комплексная плоскость.
11. Действия над комплексными величинами.

6.2. Контрольные работы для текущих аттестаций

Контрольная работа №1

1. Расчет электрических цепей постоянного тока методом контурных токов.
2. Виды соединений резистивных элементов.
3. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей.
4. Треугольники токов и проводимостей.
5. Баланс активной и реактивной мощностей.
6. Явление резонанса.
7. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.
8. Символический метод расчета электрической цепи переменного тока.
9. Закон Ома и законы Кирхгофа.
10. Нелинейные элементы.

Контрольная работа №2

1. Трехфазные цепи и основные соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами.
2. Трехфазные цепи при соединении потребителей по схеме звезда.
3. Трехфазные цепи при соединении потребителей по схеме треугольник.
4. Роль нулевого провода в цепях трехфазного переменного тока. Обрыв нулевого провода и последствия.
5. Обрыв линейного провода при соединении потребителей по схеме звезда.
6. Обрыв линейного провода при соединении потребителей по схеме треугольник.
7. Мощность трехфазной цепи и способы ее измерения.
8. Основные параметры магнитного поля.
9. Магнитные потери.
10. Электроизмерительные приборы.

Контрольная работа №3

1. Устройство, принцип работы и типы трансформаторов.
2. Основные характеристики трансформаторов (η , β , $\cos \varphi$, k , P_2).
3. Режимы работы трансформатора.
4. Трехфазный трансформатор.
5. Устройство, принцип работы асинхронных двигателей.
6. Механические и рабочие характеристики асинхронных двигателей.
7. Способы пуска и регулирования скорости вращения асинхронных двигателей.
8. Генераторы, устройство и принцип работы, типы.
9. Режимы работы электропривода.
10. Электроснабжение.
11. Устройство синхронной машины.

6.3. Перечень вопросов к зачету

1. Электрическая цепь и ее элементы.
2. Элементы схемы замещения (I , U , R , L , C) и их свойства и характеристики.
3. Закон Ома, Кирхгофа и их применение для анализа электрических цепей.
4. Виды соединений резистивных элементов.
5. Метод контурных токов.
6. Метод узловых потенциалов.

7. Баланс мощностей.
8. Метод преобразования эл. цепей («звезды» и «треугольника»).
9. Нелинейные электрические цепи постоянного тока.
10. Графоаналитические методы расчета простейших нелинейных цепей постоянного тока.
11. Электрические цепи синусоидального тока. Основные параметры и характеристики. Изображение синусоидальных величин векторами. Действующее и среднее значение тока, эдс и напряжения.
12. Активное сопротивление в цепи синусоидального тока.
13. Индуктивность в цепи синусоидального тока.
14. Емкость в цепи синусоидального тока.
15. Неразветвленные цепи синусоидального тока с R, L и C. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей.
16. Последовательное соединение R и C, R и L в цепи синусоидального тока. Их векторные диаграммы.
17. Параллельно соединенные R, L, C в цепи синусоидального тока, их векторные диаграммы.
18. Сущность символического метода.
19. Комплексное сопротивление и проводимость. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.
20. Расчет сложных цепей синусоидального тока в символической форме. Комплексное выражение мощности.
21. Резонанс токов и напряжений.
22. Баланс активной и реактивной мощностей
23. Многофазные цепи. Общие понятия и определения. Трехфазные цепи.
24. Расчет трехфазных цепей при соединении приемников «звездой» (общий случай).
25. Расчет трехфазных цепей при соединении приемников «треугольником». Аварийные режимы.
26. Расчет трехфазных цепей при соединении приемников «звездой» (симметричная нагрузка при $Z=0$ и аварийный режим).
27. Трансформаторы. Назначение и области применения. Устройство и принцип работы.
28. Режим нагрузки трансформатора. Схема замещения трансформатора и его внешняя характеристика.
29. Опыт холостого хода и короткого замыкания трансформатора. Параметры, измеряемые при этих режимах.
30. Трехфазные и измерительные трансформаторы. Области применения. Автотрансформатор.
31. Устройство и принцип работы машин постоянного тока.
32. Генератор постоянного тока. Назначение и применение. Характеристики ГПТ.
33. Способы возбуждения машин постоянного тока. Принцип самовозбуждения генераторов.
34. Синхронные машины. Устройство и принцип работы СМ. Назначение и применения.
35. Устройство и принцип работы асинхронных двигателей. Типы роторов.
36. Механические и рабочие характеристики асинхронных двигателей.
37. Способы пуска и регулировка скорости асинхронных двигателей.
38. Схема электропередачи и электроснабжения. Элементы электроснабжения
39. Элементы электропривода. Выбор мощности электродвигателей при различных режимах работы исполнительных механизмов.
40. Системы электроизмерительных приборов.
41. Выпрямители на диодах.
42. Полупроводниковые приборы, их характеристики и принцип работы.
43. Усилители электрических сигналов, их разновидности и принцип работы.
44. Импульсная техника, импульсные устройства и элементы вычислительной техники.

6.4. Перечень вопросов для проверки остаточных знаний студентов

1. Зависимость напряжения U от сопротивления R и тока I по закону Ома для участка цепи.
2. Первый закон Кирхгофа (закон токов) для узла электрической схемы.
3. Второй закон Кирхгофа (закон напряжений) для контура электрической схемы.
4. Эквивалентное сопротивление при последовательном соединении сопротивлений.
5. Эквивалентное сопротивление при параллельном соединении нескольких сопротивлений.
6. Формула емкостного сопротивления X_C при известных угловой частоте ω и емкости C .
7. Формула индуктивного сопротивления X_L при известных индуктивности L и угловой частоте ω .
8. Формула сопротивления Z цепи синусоидального тока при известных сопротивлениях активном- R , индуктивном X_L емкостном X_C
9. Формула мощности P цепи постоянного тока при известных напряжении U и токе I
10. Формула активной мощности P цепи синусоидального тока при известных напряжении U , токе I и коэффициенте мощности $\cos \varphi$.
11. Подключение трех сопротивлений по схеме «треугольника» в трехфазной цепи
12. Подключение трех сопротивлений по схеме «звезда» в трехфазной цепи
13. Подключение амперметра к цепи с сопротивлением R для измерения тока
14. Подключение вольтметра для измерения напряжения на сопротивлении R
15. Соотношение между линейным напряжением U_L и фазным напряжением U_ϕ при соединении токоприемников по схемам звезда и треугольник.
16. Устройство трансформатора.
17. Назначение и области применения трансформаторов.
18. Режимы работы трансформатора.
19. Устройство асинхронного двигателя.
20. Области применения асинхронного двигателя.
21. Устройство машин постоянного тока.
22. Области применения двигателей постоянного тока.
23. Назначение электрораспределительных щитков в системе электроснабжения.
24. Назначение плавких предохранителей в системе электроснабжения.
25. Основные режимы работы электропривода.
26. Полупроводниковые приборы, их характеристики.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
Основная						
1	ЛК, СРС	Электротехника и электроника	Немцов В. Немцова М.Л.	М.: Академия, 2007 г.	10	1
2	ЛК, СРС	Электротехника и электроника	Бондарь И. М.	М.: ИКЦ МарТ ; Ростов н/Д : Издат. центр МарТ, 2007 г.	2	1
3	ЛК, ПЗ, СРС	Курс электротехники	Касаткин А.С. Немцов М.В.	Изд. 8-е, стер. - М.: Высшая школа, 2005 г.	4	1
4	СРС	Электротехника и электроника	Жаворонков М.А., Кузин А.В.	М., Академия, 2008 г.	10	2
5	ЛК,ПЗ, СРС	Электротехника	Касаткин А.С. Немцов М.В.	М., Академия, 2008 г.	20	3
6	ЛК,ПЗ, СРС	Электротехника : учебное пособие	Мурзин Ю.М. Волков Ю.И.	СПб.:Питер, 2007 г.	1	1
Дополнительная						
7	СРС, ЛК	Электротехника и электроника	Морозова, Наталия Юрьевна.	М., Академия, 2007 г.	5	1
8	ПЗ, СРС	Электротехника с основами электроники	Синдеев, Ю.Г.	Ростов-на-Дону: Феникс: Московские учебники, 2008 г.	1	1
9	ПЗ, СРС	Задачник по электротехнике	Новиков П. Н. Толчеев О.В.	М.: Академия, 2008 г.	50	1
Интернет – ресурсы						
10	ЛК,ПЗ, СРС	Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс]: учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 736 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/b	Иванов, И.И.	Санкт-Петербург : Лань, 2019 г.		

		ook/112073.				
11	ЛК,ПЗ, СРС	Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3553 .	Белов, Н.В.	Санкт-Петербург : Лань, 2012 г.		

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

В филиале ФГБОУ ВПО «ДГТУ» . для " "

1. Приборы для измерения тока, напряжения и мощности (амперметры, вольтметры, ваттметры, универсальные тестеры)
2. Стенд для изучения линейных электрических цепей постоянного тока
3. Стенд для изучения нелинейных электрических цепей постоянного тока
4. Стенд для изучения цепей однофазного синусоидального тока
5. Стенд для изучения трехфазных цепей синусоидального тока при соединении потребителей по схеме звезда и треугольник
6. Установка для изучения режимов работы однофазного трансформатора
7. Установка для испытания трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором
8. Стенд для исследования одно- и двухполупериодных выпрямителей и сглаживающих фильтров.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 15.03.05 - «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и профилю подготовки «Технология машиностроения».

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению (специальности) 15.03.05 - «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
НА 20 / УЧЕБНЫЙ ГОД

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «___» _____ 20 г.

Заведующий кафедрой _____

Внесенные данные утверждаю

Проректор по учебной работе (декан)

«___» _____ 20 г.