

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.02.2024 19:11:34
Уникальный программный ключ:
043f149fe29b39f38c91fa342d88c83cd0d6921f

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Электротехника и основы электроники»
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 09.03.03 – «Прикладная информатика»
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Прикладная информатика в экономике»

факультет Филиал в г. Дербенте
наименование факультета, где ведется дисциплина

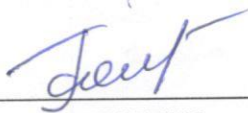
кафедра Естественных, гуманитарных, общепрофессиональных и
специальных дисциплин
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

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

г. Дербент, 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика, с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки Прикладная информатика в экономике.

Разработчик _____



подпись

Ф.Р. Гамидов ст.преподаватель
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 27 » сентября 2022 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена программа



подпись

С.Ф.Исмаилова, к.социол.н.
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 27 » сентября 2022 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ЕГОиСД от
« 27 » сентября 2022 года, протокол № 2

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



подпись

С.Ф.Исмаилова, к.социол.н.
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 27 » сентября 2022 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета филиала г.Дербенте от
« 28 » сентября 2022 года, протокол № 1

Председатель Методического совета филиала



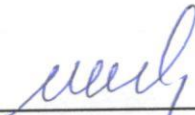
подпись

Аликберов Н.А., к.ф.-м.н., ст.преподаватель
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 28 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор филиала _____



подпись

/ И.М.Мейланов/

Начальник УО _____



подпись

/Магомаева Э.В./

Проректор по УР _____



подпись

/Н.Л. Баламирзоев/

1. Цели освоения дисциплины «Электротехника и основы электроники».

Цели изучения дисциплины.

Целью дисциплины «Электротехника и основы электроники» является овладение основами теоретических и практических знаний в области электротехники и электроники, необходимых инженеру по автоматизированным системам обработки информации и управления в его практической деятельности.

Задачи изучения дисциплины.

Задачами дисциплины является изучение основных электромагнитных явлений и процессов, происходящих в электрических цепях и устройствах, изучение принципов работы электронных устройств.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в вариативную часть, является дисциплиной по выбору. Для освоения данной дисциплины необходимы знания разделов:

- *физики*: основные понятия об электрических величинах, закон сохранения энергии, строение вещества, электромагнетизм);
- *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 и основы электроники.

В процессе освоения дисциплины у студентов развиваются следующие компетенции:

| | |
|---|---|
| ПК-12. Способность анализа и выбора программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы. | ПК-12.1. Знает способы анализа и выбора программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы. ПК-12.2. Умеет анализировать и выбрать программно-технологические платформы, сервисы и информационные ресурсы информационной системы. ПК-12.3. Владеет способами анализа и выбора программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы. |
|---|---|

4. Структура и содержание дисциплины *Электротехника и основы электроники*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы – 108 часа**, в том числе – лекционные **17 часов**, лабораторных – **34 часов**, СРС **40 часов**, форма отчетности: 4 семестр – **зачет**

4.2. Содержание дисциплины.

| № п/п | Раздел дисциплины 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 | 1 | 1 | | 8 | | Входная Контрольная работа |
| 2 | Лекция 2 Тема*: «Линейные электрические цепи постоянного тока». 1. Схема электрической цепи постоянного тока в установившемся режиме. 2. Метод преобразования электрической цепи. 3. Общие понятия о методе контурных токов и узловых потенциалов. 4. Баланс мощностей в электрической цепи. | | 2 | 1 | | | | |
| 3 | Лекция 3 Тема: «Методы расчета сложных электрические цепи постоянного тока». 1. Метод законов Кирхгофа. 2. Метод контурных токов. 3. Метод узловых напряжений (потенциалов) 4. Метод наложения. | | 3 | 1 | | | 4 | |
| 4 | Лекция 4 Тема*: «Электрические цепи синусоидального тока». | | 4 | 1 | | | 4 | |
| | 1. Основные понятия в электрических цепях синусоидального тока. 2. Основные параметры синусоидального тока. 3. Способы представления величин синусоидального тока и их основные параметры. | | | | | | | |
| 5 | Лекция 5 Тема: «Неразветвленные цепи синусоидального тока». 1. Резистор в цепи синусоидального тока. 2. Индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока 3. Неразветвленные цепи синусоидального тока. Полное сопротивление. | | 5 | 1 | | 8 | | Контрольная работа № 1 |

| | | | | | | | |
|----|--|----|---|--|---|---|-----------------------|
| 6 | Лекция 6 Тема: «Разветвленные цепи синусоидального тока». 1. Активная и реактивная составляющие тока 2. Активная реактивная и полная проводимости ветви. 3. Расчета цепи при параллельном соединении потребителей. 4. Резонанс токов, условия возникновения. | 6 | 1 | | | | |
| 7 | Лекция 7 Тема*: «Трехфазные электрические цепи» 1. Общие понятия о трехфазном напряжении. 2. Способы включения приемников в трехфазную цепь. Фазные и линейные напряжения и токи. 3. Расчет трехфазных цепей при соединении приемников звездой и треугольником. 4. Симметричная и несимметричная нагрузка и их расчет. 5. Векторные диаграммы. | 7 | 1 | | 8 | 4 | |
| 8 | Лекция 8 Тема*: «Магнитные цепи». 1. Магнитное поле. Основные параметры магнитного поля 2. Закон полного тока магнитной цепи. 3. Закон Ома для магнитной цепи. 4. Расчет неразветвленной магнитной цепи (прямая и обратная задачи). | 8 | 1 | | | 4 | |
| 9 | Лекция 9 Тема*: «Трансформаторы». 1. Назначение и область применения трансформатора. 2. Устройство трансформаторов. 3. Принцип действия однофазного трансформатора | 9 | 1 | | 8 | 4 | |
| 10 | Лекция 10 Тема: «Генераторы постоянного тока». 1. Устройство машины постоянного тока 2. Принцип генератора постоянного тока. 3. Характеристики, достоинства и недостатки, область применения генераторов с различными способами возбуждения. | 10 | 1 | | | 5 | Контрольная работа №2 |
| 11 | Лекция 11 Тема*: «Электрические машины». 1. Устройство асинхронных машин. 2. Принцип работы асинхронных двигателей. 3. Генераторы постоянного тока и их характеристики. 4. Способы пуска двигателя постоянного тока. 5. Электропривод. | 11 | 1 | | | 8 | |
| 12 | Лекция 12 Тема: «Синхронные машины». 1 Генераторы и двигатели. 2. Достоинства, недостатки и область применения синхронного двигателя | 12 | 1 | | | 8 | |
| 13 | Лекция 13 Тема*: «Основы электроники». 1. Элементная база современных электронных приборов. 2. Принцип работы электронных элементов (диод, стабилитрон, транзистор). 3. Элементы промышленной автоматики и их применение. | 13 | 1 | | | 8 | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------|--|----|---|--|-----------|-----------|-----------------------|
| 14 | Лекция 14 Тема: «Основы цифровой электроники». 1.Электронные ключи. 2.Мультивибраторы. | 14 | 1 | | | 8 | |
| 15 | Лекция 15 Тема: «Триггеры» 1.Элементы вычислительных устройств. | 15 | 1 | | | | Контрольная работа №3 |
| 16 | Лекция 16 Тема «Микропроцессоры». | 16 | 1 | | | | |
| 17 | Лекция 17 Тема: «Микропроцессоры» | 17 | 1 | | | | |
| Итого: | | | | | 17 | 34 | 57 зачет |

4.2Содержание лабораторных занятий

| № п/п | № лекции из рабочей программы | Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия | личество часов | Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы) |
|---------------|-------------------------------|---|----------------|---|
| 1 | 1,2 | Исследование электрических цепей с линейными пассивными элементами при постоянных токах | 8 | 1,2,4,5,6,7 |
| 2 | 5 | Линейная неразветвленная электрическая цепь синусоидального тока | 10 | 1,2,4,5,6,7 |
| 3 | 7 | Трехфазная электрическая цепь при соединении приемников “звездой” и “треугольником” | 8 | 1,2,4,5,6,7 |
| 4 | 9 | Однофазный трансформатор. | 8 | 1,2,4,5,6,7 |
| Итого: | | | 34 | |

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 | Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей. | 4 | 1,2,3,4,5 | |
| 2 | Методы расчета сложных цепей постоянного тока. | 4 | 1,2,3,4,5 | |
| 3 | Анализ и расчет линейных цепей переменного тока | 4 | 1,2,3,4,5 | |
| 4 | Анализ и расчет разветвленных магнитных цепей. | 4 | 1,2,3,6,7,8,9 | |
| 5 | Расчет трехфазных электрических цепи при несимметричной нагрузке. | 4 | 1,2,3,6,7,8,9 | |
| 6 | Трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы. | 5 | 1,2,3,4,5 | |

| | | | | |
|---------------|--|-----------|---------------|--|
| | Автотрансформаторы. | | | |
| 7 | Синхронные машины | 8 | 1,2,3,6,7,8,9 | |
| 8 | Способы пуска двигателя постоянного тока. Выбор типа электродвигателя. | 8 | 1,2,3,4,5 | |
| 9 | Основы электроники | 8 | 1,2,3,6,7,8,9 | |
| 10 | Основные цифровой электроники | 8 | 1,2,3,6,7,8,9 | |
| Итого: | | 57 | | |

Структура и содержание дисциплины *Электротехника и основы электроники по заочной форме обучения*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы – 108 часа**, в том числе – лекционные **4 часов**, лабораторных – **9 часов**, СРС **91 часов**, форма отчетности: 2 курс – **зачет**

4.5Содержание дисциплины.

| № п/п | Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы | Курс | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|---|------|--|----|----|----|---|
| | | | ЛК | ПЗ | ЛР | СР | |
| 1 | Лекция 1 Тема*: «Введение». 4. Электрическая энергия, ее особенности и области применения. 5. Основные физические величины, применяемые в электротехнике. 6. Электрическая цепь и ее элементы. | 3 | 1 | 1 | 2 | 7 | |
| 2 | Лекция 2 Тема*: «Линейные электрические цепи постоянного тока». 5. Схема электрической цепи постоянного тока в установившемся режиме. 6. Метод преобразования электрической цепи. 7. Общие понятия о методе контурных токов и узловых потенциалов. 8. Баланс мощностей в электрической цепи. | 1 | 1 | 2 | 7 | | |
| 3 | Лекция 3 Тема: «Методы расчета сложных электрические цепи постоянного тока». 5. Метод законов Кирхгофа. 6. Метод контурных токов. 7. Метод узловых напряжений (потенциалов) 8. Метод наложения. | 1 | 1 | 2 | 7 | | |
| 4 | Лекция 4 Тема*: «Электрические цепи синусоидального тока». | 1 | 1 | 3 | 7 | | |

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|
| <p>3. Основные понятия в электрических цепях синусоидального тока.</p> <p>4. Основные параметры синусоидального тока.</p> <p>3.Способы представления величин синусоидального тока и их основные параметры.</p> | | | | | |
| <p>5Лекция 5 Тема: «Неразветвленные цепи синусоидального тока».</p> <p>4. Резистор в цепи синусоидального тока.</p> <p>5. Индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока</p> <p>6. Неразветвленные цепи синусоидального тока. Полное сопротивление.</p> | | | 7 | | |
| <p>6Лекция 6 Тема: «Разветвленные цепи синусоидального тока».</p> <p>5. Активная и реактивная составляющие тока</p> <p>6. Активная реактивная и полная проводимости ветви.</p> <p>7. Расчета цепи при параллельном соединении потребителей.</p> <p>8. Резонанс токов, условия возникновения.</p> | | | 7 | | |
| <p>7Лекция 7 Тема* : «Трехфазные электрические цепи»</p> <p>6. Общие понятия о трехфазном напряжении.</p> <p>7. Способы включения приемников в трехфазную цепь. Фазные и линейные напряжения и токи.</p> <p>8. Расчет трехфазных цепей при соединении приемников звездой и треугольником.</p> <p>9. Симметричная и несимметричная нагрузка и их расчет.</p> <p>10. Векторные диаграммы.</p> | | | 7 | | |
| <p>Лекция 8 8Тема* : «Магнитные цепи».</p> <p>3. Магнитное поле. Основные параметры магнитного поля</p> <p>4. Закон полного тока магнитной цепи. 3.Закон Ома для магнитной цепи.</p> <p>4.Расчет неразветвленной магнитной цепи (прямая и обратная задачи).</p> | | | 7 | | |
| <p>9Лекция 9 Тема* : «Трансформаторы».</p> <p>1.Назначение и область применения трансформатора. 2.Устройство трансформаторов.</p> <p>3.Принцип действия однофазного трансформатора</p> | | | 7 | | |
| <p>10Лекция 10 Тема: «Генераторы постоянного тока».</p> <p>4. Устройство машины постоянного тока</p> <p>5. Принцип генератора постоянного тока.</p> <p>6. Характеристики, достоинства и недостатки, область применения генераторов с различными способами возбуждения.</p> | | | 6 | | |
| <p>11Лекция 11 Тема* : «Электрические машины».</p> <p>1. Устройство асинхронных машин. 2.Принцип работы асинхронных двигателей.</p> <p>6. Генераторы постоянного тока и их характеристики.</p> <p>7. Способы пуска двигателя постоянного тока.</p> <p>8. Электропривод.</p> | | | 2 | | |

| | | | | | | |
|---------------|---|--|----------|----------|-----------|--------------|
| 12 | Лекция 12 Тема: «Синхронные машины». 1 Генераторы и двигатели. 2. Достоинства, недостатки и область применения синхронного двигателя | | | | 2 | |
| 13 | Лекция 13 Тема*: «Основы электроники». 1. Элементная база современных электронных приборов. 4. Принцип работы электронных элементов (диод, стабилитрон, транзистор). 5. Элементы промышленной автоматики и их применение. | | | | 2 | |
| 14 | Лекция 14 Тема: «Основы цифровой электроники». 1. Электронные ключи. 2. Мультивибраторы. | | | | 2 | |
| 15 | Лекция 15 Тема: «Триггеры» 1. Элементы вычислительных устройств. | | | | 2 | |
| 16 | Лекция 16 Тема «Микропроцессоры». | | | | 3 | |
| 17 | Лекция 17 Тема: «Микропроцессоры» | | | | | |
| Итого: | | | 4 | 9 | 91 | Зачет |

4.6 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 | 1,2 | Исследование электрических цепей с линейными пассивными элементами при постоянных токах | 2 | 1,2,4,5,6,7 |
| 2 | 5 | Линейная неразветвленная электрическая цепь синусоидального тока | 2 | 1,2,4,5,6,7 |
| 3 | 7 | Трехфазная электрическая цепь при соединении приемников «звездой» и «треугольником» | 2 | 1,2,4,5,6,7 |
| 4 | 9 | Однофазный трансформатор. | 3 | 1,2,4,5,6,7 |
| Итого: | | | 9 | |

4.8 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 | Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей. | 9 | 1,2,3,4,5 | |
| 2 | Методы расчета сложных цепей постоянного тока. | 9 | 1,2,3,4,5 | |

| | | | | |
|---------------|--|-----------|---------------|--|
| 3 | Анализ и расчет линейных цепей переменного тока | 9 | 1,2,3,4,5 | |
| 4 | Анализ и расчет разветвленных магнитных цепей. | 9 | 1,2,3,6,7,8,9 | |
| 5 | Расчет трехфазных электрических цепи при несимметричной нагрузке. | 9 | 1,2,3,6,7,8,9 | |
| 6 | Трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы. | 9 | 1,2,3,4,5 | |
| 7 | Синхронные машины | 9 | 1,2,3,6,7,8,9 | |
| 8 | Способы пуска двигателя постоянного тока. Выбор типа электродвигателя. | 9 | 1,2,3,4,5 | |
| 9 | Основы электроники | 9 | 1,2,3,6,7,8,9 | |
| 10 | Основные цифровой электроники | 10 | 1,2,3,6,7,8,9 | |
| Итого: | | 91 | | |

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)
- Командная работа (ЛБ, СРС)
- Индивидуальное обучение (ЛБ, СРС)
- Обучение на основе опыта (ЛБ)

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины «Электротехника и электроника» 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 интерактивной форме составляет не менее 20% аудиторных занятий (10ч).

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

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ.

Физика

1. Дать определение электрическому току.
2. Что такое источник напряжения.
3. Напряженность электрического поля.
4. Закон Ома для участка электрической цепи.
5. Основные элементы электрической цепи.
6. Законы электромагнитной индукции.
7. Силовые магнитные линии.
8. Основные магнитные явления.
9. Получение переменного тока.

Математика

1. Уравнения первой степени с одним неизвестным.
2. Понятие о векторах.
3. Система трех уравнений первой степени с тремя неизвестными.
4. Действия над векторами.
5. Правила действия над степенями.
6. Комплексная плоскость.
7. Действия над комплексными величинами.
8. Геометрическое изображение комплексного числа.
9. Тригонометрические функции любого угла.
10. Прямоугольные проекции, соотношения между сторонами треугольника.

Аттестационная Контрольная работа №1

2. Разновидности источников электрической энергии.
2. Основные элементы электрической цепи
3. Виды соединения элементов электрической цепи.
4. Законы Ома и Кирхгофа.
5. Баланс мощностей в электрической цепи.
6. Расчет электрической цепи с одним источником питания.
7. Расчет электрической цепи с несколькими источниками питания.
8. Переменный ток и его характеристики.
9. Индуктивный элемент и его характеристики.
10. Емкостной элемент.
11. Резистивный элемент.
12. Векторы тока и напряжения для индуктивного элемента, для емкостного элемента, для резистивного элемента.
13. Использование комплексных чисел при расчете цепи синусоидального тока.
14. Комплексное эквивалентное сопротивление при последовательном соединении элементов R, L, C.
15. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей.
16. Треугольники токов и проводимостей.
17. Баланс активной и реактивной мощностей.
18. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.

Аттестационная Контрольная работа №2.

1. Трехфазные цепи. Основные элементы.
2. Виды соединения нагрузки в трехфазной цепи.
3. Линейные и фазные напряжения и токи.
4. Соединение нагрузки по схеме «треугольника».
5. Соединение нагрузки по схеме «звезда».
6. Измерение мощности в трехфазной цепи.
7. Мощность трехфазной цепи и способы ее измерения.

Аттестационная Контрольная работа №3.

1. Устройство, принцип работы и типы трансформаторов.
2. Основные характеристики трансформаторов (η , $\cos\phi$, k , P_2).
3. Режимы работы трансформатора.
4. Измерительные трансформаторы.
5. Трехфазные трансформаторы.
6. Сварочные трансформаторы.
7. Устройство, принцип работы асинхронных двигателей.
8. Способы пуска и регулирования скорости вращения асинхронных двигателей.
9. Генераторы, устройство и принцип работы, типы.
10. Электронные приборы (диод, транзистор, микросхемы, фотоэлектрические элементы).
11. Работа простейшего выпрямителя.
12. Усилители на транзисторах.

Перечень экзаменационных вопросов

1. Электрическая цепь и ее элементы.
2. Закон Ома, Кирхгофа и их применение для анализа электрических цепей.
3. Метод расчета сложной электрической цепи с применением законов Кирхгофа.
4. Метод контурных токов.

5. Метод узловых потенциалов.
6. Баланс мощностей.
7. Последовательное, параллельное и смешанное соединение резистивных элементов.
8. Метод преобразования эл. цепей («звезды» и «треугольника»).
9. Электрические цепи синусоидального тока. Основные параметры и характеристики.
10. Действующее и среднее значение тока, э.д.с. и напряжения.
11. Активное сопротивление в цепи синусоидального тока.
12. Индуктивность в цепи синусоидального тока.
13. Емкость в цепи синусоидального тока.
14. Неразветвленные цепи синусоидального тока с R, L и C.
15. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей.
16. Параллельно соединенные R, L, C в цепи синусоидального тока. Треугольники токов и проводимостей.
17. Комплексное сопротивление и проводимость. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.
18. Расчет сложных цепей синусоидального тока символическим методом. Баланс активной и реактивной мощностей.
19. Резонанс напряжений и токов.
20. Многофазные цепи. Общие понятия и определения. Трехфазные цепи.
21. Обрыв нейтрального провода и обрыв линейного провода при соединении потребителей «звездой» и «треугольником».
22. Расчет трехфазных цепей при соединении приемников «звездой» при несимметричной нагрузке фаз.
23. Расчет трехфазных цепей при соединении приемников «треугольником».
24. Расчет трехфазных цепей при соединении приемников «звездой» (симметричная нагрузка).
25. Методы измерения мощности трехфазной цепи.
26. Трансформаторы. Назначение и области применения. Устройство и принцип работы.
27. Режимы работы трансформатора. Схема замещения трансформатора и расчет ее параметров.
28. Измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы.
29. Трехфазные трансформаторы. Области применения.
30. Устройство и принцип работы асинхронных двигателей. Типы роторов.
31. Способы пуска и регулировка скорости вращения асинхронных двигателей.
32. Устройство и принцип работы машин постоянного тока.
33. Способы возбуждения машин постоянного тока. Принцип самовозбуждения генераторов.
34. Полупроводниковые приборы, их характеристики и принцип работы.

Вопросы для проверки остаточных знаний студентов

1. Перечислите основные законы расчета цепей постоянного тока.
2. Напишите формулу для определения активной мощности в цепи переменного тока
3. По какой формуле вычисляется реактивная мощность?
4. Чему равно полное сопротивление участка цепи, если этот участок содержит два одинаковых параллельно соединенных сопротивления номиналом по 5 Ом?
5. Какие двигатели называются асинхронными?
6. Какие режимы работы трансформаторов вы знаете?
7. Какие машины имеют коллекторы?
8. Для чего служит заземление?
9. Каково отношение между фазными и линейными токами при соединении приемников «треугольником»?
10. Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями при соединении приемников «звездой»?
11. Основные части асинхронного двигателя.
12. Каков принцип работы трансформатора?
13. Простейший однофазный трансформатор содержит две обмотки. Какая из них первичная? вторичная?
14. Фазное напряжение сети $U_f = 127$ В. Определите линейное напряжение.
15. Какие приемники можно включать звездой без нулевого провода?
16. С какой целью сердечник трансформатора набирают из тонких изолированных друг от друга листов электротехнической стали?
17. Перечислите типы асинхронных двигателей
18. Назначение трансформаторов

19. Назначение плавких предохранителей в системе электроснабжения
 20. Какие простейшие электронные приборы вы знаете?

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) | Издат-во и год издания | Количество изданий | |
|-----------------------|--------------|---|------------------------------|------------------------|--------------------|------------|
| | | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Основная | | | | | | |
| 1 | ЛК, ПЗ | Электротехника | Под ред. Герасимова В.Г. | 1985 г. | | |
| 2 | ЛК, ПЗ | Общая электротехника | Под ред. Блашкина А.Г. | 1979 г. | | |
| 3 | ЛК, ПЗ | Электротехника | Под ред. Касаткина А. В. | 1983 г. | | |
| 4 | ЛБ | Электротехника. Лаб. работы | Иванов А.А. | 1987 г. | | |
| 5 | ЛБ | Мет. указания к выполнению лаб. работ №№ 1,2,3,4,5,6,7 | Исмаилов Т.А., Гаджиева С.М. | 1995 г. | | |
| Дополнительная | | | | | | |
| 6 | ПЗ | Электротехника | Под ред. Герасимова В.Г. | 1985 г. | | |
| 7 | | Общая электротехника | Под ред. Блашкина А.Г. | 1986 г. | | |
| 8 | ПЗ | Общая электротехника | Под ред. Блашкина А.Г. | 1979 г. | | |
| 9 | ПЗ | Общая электротехника | Под ред. Пантюшина В.С. | 1970 г. | | |
| 10 | ЛК, ПЗ | Справочник по электротехнике | Иванов А.А. | 1984 г. | | |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

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

Для проведения лекционных занятий используются лекционные аудитории филиала, оборудованные проектором и интерактивной доской (ауд. №307).

Для проведения самостоятельной работы и лабораторных занятий обучающиеся могут использовать кабинет электротехники, оборудованный современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением:

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).

Практическая подготовка для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут проходить практическую подготовку в организациях, где созданы специальные рабочие места или имеются возможности принятия таких обучающихся, с учетом рекомендации медико-социальной экспертизы относительно условий и видов труда.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов – сопровождающих.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обязаны выполнить программу практик в рамках ОПОП/адаптированных ОПОП

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 ЕГОиСД от _____ года, протокол № _____

Заведующий кафедрой ЕГОиСД _____

(название кафедры) (подпись, дата)

Исмаилова С.Ф.

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Директор филиала _____ Мейланов И.М. _____

(подпись, дата)

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС филиала _____ Аликберов Н.А., к.т.н. _____

(подпись, дата)

(ФИО, уч. степень, уч. звание)