

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
/ Трушкин В.А./
« 22 » мая 20 18 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Дисциплина	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
Направление подготовки	35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Профиль подготовки	Технологии пищевых производств в АПК
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Кафедра-разработчик	Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии
Ведущий преподаватель	Чурляева О.Н., старший преподаватель

Разработчик: старший преподаватель, Чурляева О.Н.


(подпись)

Саратов 2018

Содержание

1 Введение	3
2 Темы, выносимые на самостоятельное изучение	4
Тема 1 «Линейные электрические цепи постоянного тока».....	4
Тема 2 «Линейные электрические цепи однофазного переменного синусоидального тока».....	5
Тема 3 «Трехфазная система передачи электрической энергии».....	6
Тема 4 «Электрические машины и аппараты»	6
Тема 5 «Электроника»	7

1. Введение

В своей профессиональной деятельности каждый грамотный специалист должен постоянно адаптироваться к изменяющейся обстановке научно-технического развития. Поэтому важно, чтобы за время обучения будущий специалист не только усвоил некоторый объем полезной информации, но и овладел технологией получения знаний. Одним из способов приобретения новых знаний и умений и навыков является самостоятельная работа, без нее поставленные задачи достичь не удастся.

Основой самостоятельной работы студента является его работа с литературными источниками.

Самостоятельная работа при изучении дисциплины «Электротехника» включает в себя следующие виды деятельности:

- изучение теоретического материала (закрепление материала, изучаемого на занятиях, и изучение программного материала, не вошедшего в лекционный курс);
- подготовка к лабораторным и практическим занятиям;
- подготовка к рубежным и выходному контролю.

Важными при организации самостоятельной работы студентов являются грамотная формулировка вопросов, предлагаемых для самостоятельной работы, и правильное понимание студентами критериев оценки их изучения.

Критерии оценки самостоятельной работы

Оценка «отлично» ставится, если студент:

- демонстрирует глубокие знания программного материала;
- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает программный материал, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания;
- свободно справляется с решением ситуационных и практических задач;
- грамотно обосновывает принятые решения;
- самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок;
- свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

Оценка «хорошо» ставится, если студент:

- демонстрирует достаточные знания программного материала;
- грамотно и по существу излагает программный материал, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос;
- правильно применяет теоретические положения при решении ситуационных и практических задач;
- самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская существенных ошибок.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент:

- излагает основной программный материал, но не знает отдельных

деталей;

- допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала;
- испытывает трудности при решении ситуационных и практических задач.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если студент:

- не знает значительной части программного материала;
- допускает грубые ошибки при изложении программного материала;
- с большими затруднениями решает ситуационные и практические задачи.

2. Темы, выносимые на самостоятельное изучение

Тема 1 «Линейные электрические цепи постоянного тока»

1.1 Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение по теме «Линейные электрические цепи постоянного тока»:

1. Определение эквивалентного сопротивления при различных видах соединений потребителей.
2. Определение токов на различных участках электрических цепей.
3. Определение показаний вольтметра (напряжений) на различных участках электрических цепей.

1.2 Методические рекомендации

Отвечая на первый вопрос, необходимо дать определение эквивалентного сопротивления, назвать способы соединения элементов электрических цепей и правила эквивалентных преобразований для каждого вида соединения.

Отвечая на второй вопрос, необходимо сформулировать закон Ома для различных участков электрической цепи.

Отвечая на третий вопрос необходимо показать порядок применения законов Ома и Кирхгофа для определения падения напряжения на различных участках электрической цепи.

1.3 Список литературы:

Основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Иванов, И.И.** Электротехника [Текст]: учебное пособие / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев. - 6-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2009. - 496 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0523-7.

Дополнительная литература:

1. **Немцов, М.В.** Электротехника и электроника [Текст]: учебник / М. В. Немцов. - М. : Высш. шк., 2007. - 560 с. : ил. - (Учебники для вузов. Электротехника). - ISBN 978-5-06-005607-5.

1.4 Основные понятия / термины

Последовательное соединение; параллельное соединение; соединение «звезда» и «треугольник»; смешанное соединение, эквивалентные преобразования. Закон Ома, законы Кирхгофа, падение напряжения.

1.5 Дополнительные вопросы и задания

Дополнительные вопросы и задания не предусмотрены.

1.6 Темы рефератов

Рефераты при изучении темы не предусмотрены.

Тема 2 «Линейные электрические цепи однофазного переменного синусоидального тока»

2.1 Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение по теме «Линейные электрические цепи однофазного переменного синусоидального тока»

1. Определение мгновенных, амплитудных и действующих значений синусоидальных токов и напряжений.

2. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.

2.2 Методические рекомендации

Отвечая на первый вопрос, необходимо дать определения основных величин характеризующих синусоидальный ток.

Отвечая на второй вопрос, необходимо сформулировать законы электротехники для цепей переменного синусоидального тока, объяснить отличие от цепей постоянного тока.

2.3 Список литературы:

Основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Иванов, И.И.** Электротехника [Текст]: учебное пособие / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев. - 6-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2009. - 496 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0523-7.

Дополнительная литература:

1. **Немцов, М.В.** Электротехника и электроника [Текст]: учебник / М. В. Немцов. - М. : Высш. шк., 2007. - 560 с. : ил. - (Учебники для вузов. Электротехника). - ISBN 978-5-06-005607-5.

2.4 Основные понятия / термины

Мгновенное значение, амплитудное, действующее значение, комплекс амплитудного и действующего значения.

2.5 Дополнительные вопросы и задания

Дополнительные вопросы и задания не предусмотрены

2.6 Темы рефератов

Рефераты при изучении темы не предусмотрены.

Тема 3 «Трехфазная система передачи электрической энергии»

3.1 Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение по теме «Трехфазная система передачи электрической энергии»

1. Определение активной мощности P трехфазной цепи при симметричной и несимметричной нагрузке.
2. Определение комплекса фазного напряжения, по известному комплексу линейного напряжения.

3.2 Методические рекомендации

Отвечая на первый вопрос, необходимо сформулировать правила определения мощности трехфазной цепи.

Отвечая на второй вопрос, необходимо указать соотношения между величинами фазных и линейных напряжений в трехфазной системе и указать величину сдвига фаз между ними.

3.3 Список литературы:

Основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Иванов, И.И.** Электротехника [Текст]: учебное пособие / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев. - 6-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2009. - 496 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0523-7.

Дополнительная литература:

1. **Немцов, М.В.** Электротехника и электроника [Текст]: учебник / М. В. Немцов. - М. : Высш. шк., 2007. - 560 с. : ил. - (Учебники для вузов. Электротехника). - ISBN 978-5-06-005607-5.

3.4 Основные понятия / термины

Фазное напряжение, линейное напряжение, мощность трехфазной цепи.

3.5 Дополнительные вопросы и задания

Дополнительные вопросы и задания не предусмотрены.

3.6 Темы рефератов

Рефераты при изучении темы не предусмотрены.

Тема 4 «Электрические машины и аппараты»

4.1 Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение по теме «Электрические машины и аппараты»

1. Способы регулирования напряжения трансформатора.
2. Скольжение асинхронного двигателя.
3. К.п.д. асинхронного двигателя.

4.2 Методические рекомендации

Отвечая на первый вопрос, необходимо описать, каким образом можно регулировать величину вторичного напряжения трансформатора.

Отвечая на второй вопрос, необходимо дать определение понятия «скольжение асинхронного двигателя», в каких пределах он изменяется.

Отвечая на третий вопрос, указать виды потерь энергии в асинхронном двигателе.

4.3 Список литературы:

Основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Иванов, И.И.** Электротехника [Текст]: учебное пособие / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев. - 6-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2009. - 496 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0523-7.

Дополнительная литература:

1. **Немцов, М.В.** Электротехника и электроника [Текст]: учебник / М. В. Немцов. - М. : Высш. шк., 2007. - 560 с. : ил. - (Учебники для вузов. Электротехника). - ISBN 978-5-06-005607-5.

4.4 Основные понятия / термины

Вторичное напряжение, автотрансформатор, скольжение, потери в обмотках, потери в магнитопроводе, механические потери.

4.5 Дополнительные вопросы и задания

Дополнительные вопросы и задания не предусмотрены.

4.6 Темы рефератов

Рефераты при изучении темы не предусмотрены.

Тема 5 «Электроника»

5.1 Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение по теме «Электроника»

1. Влияние температуры, дефектов кристаллической решетки на проводимость полупроводникового кристалла.
2. Процесс образования пар свободных носителей заряда.
3. Образование примесной электропроводности кристалла

5.2 Методические рекомендации

Отвечая на первый вопрос, необходимо описать факторы определяющие способность полупроводников проводить электрический ток.

Отвечая на второй вопрос, необходимо объяснить физическую сущность собственной электропроводности полупроводников.

Отвечая на третий вопрос, необходимо объяснить физическую сущность примесной электропроводности полупроводников, пояснить от чего зависит

значение примесной электропроводности.

5.3 Список литературы:

Основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Иванов, И.И.** Электротехника [Текст]: учебное пособие / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев. - 6-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2009. - 496 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0523-7.

Дополнительная литература:

1. **Немцов, М.В.** Электротехника и электроника [Текст]: учебник / М. В. Немцов. - М. : Высш. шк., 2007. - 560 с. : ил. - (Учебники для вузов. Электротехника). - ISBN 978-5-06-005607-5.

5.4 Основные понятия / термины

Полупроводник, зона проводимости, электронная проводимость, дырочная проводимость.

5.5 Дополнительные вопросы и задания

Дополнительные вопросы и задания не предусмотрены.

5.6 Темы рефератов

Рефераты при изучении темы не предусмотрены.

Разработчик: старший преподаватель, Чурляева О.Н.



(подпись)