

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.О.15.03 Электротехника и электроника

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Технологии хранения и переработки продукции растениеводства

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	ОПК-3.2 Разрабатывает технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения и использования новейших достижений техники	знает методы расчета и электрических измерений в цепях постоянного и переменного тока
		умеет использовать методы расчета и измерений параметров электрических цепей постоянного и переменного тока
		владеет навыками навыками электрических измерений в практических целях
ПК-3 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья	ПК-3.1 Применяет методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	знает методы расчета и подбора электрооборудования для технологического процесса
		умеет применять методы подбора и эксплуатации электрооборудования для технологического процесса
		владеет навыками навыками расчета мощностей и загрузки электрооборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Электрические цепи			
1.1.	Введение. Общие сведения о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии.	4	ОПК-3.2, ПК-3.1	Контрольная работа
1.2.	Основы электрических измерений тока, напряжения и мощности.	4	ОПК-3.2, ПК-3.1	Контрольная работа

1.3.	Методы расчета электрических цепей постоянного тока	4	ОПК-3.2, ПК-3.1	Контрольная работа
1.4.	Однофазные электрические цепи.	4	ОПК-3.2, ПК-3.1	Контрольная работа
1.5.	Резонанс напряжений и токов	4	ОПК-3.2, ПК-3.1	Контрольная работа
1.6.	Общие сведения о трехфазных электрических цепях.	4	ОПК-3.2, ПК-3.1	Контрольная работа
1.7.	Соединения звезда и треугольник	4	ОПК-3.2, ПК-3.1	Контрольная работа
2.	2 раздел. Электромагнитные устройства и электрические машины			
2.1.	Устройство, принцип действия, основные характеристики трансформаторов	4	ОПК-3.2, ПК-3.1	
2.2.	Электрические машины постоянного тока	4	ОПК-3.2, ПК-3.1	Контрольная работа
2.3.	Электрические машины переменного тока	4	ОПК-3.2, ПК-3.1	Контрольная работа
3.	3 раздел. Основы электроники			
3.1.	Элементная база электронных устройств	4	ОПК-3.2, ПК-3.1	Контрольная работа
3.2.	Микропроцессоры и микроконтроллеры	4	ОПК-3.2, ПК-3.1	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
Для оценки умений			
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
2	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Электротехника и электроника"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Контрольная точка 1

Перечень типовых вопросов:

1. Охарактеризуйте категории потребители электрической энергии по надежности (бесперебойности) питания.
2. Сформулируйте закон Ома и законы Кирхгофа.
3. Как определяется эквивалентное сопротивление при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов? .
4. Какими приборами измеряются ток, напряжение, мощность и энергия?
5. Как включаются в цепь амперметр и вольтметр?
6. Как настроить мультиметр на измерение тока, напряжения, сопротивления?
7. Что такое действующее значение синусоидального тока? Чему оно равно, если известно амплитудное (максимальное) значение тока?
8. Напишите формулы для определения индуктивного и емкостного сопротивлений.
9. Что такое коэффициент мощности? Напишите для него формулы.
10. В каких единицах измеряют активную, реактивную и полную мощности?
11. Что такое резонанс напряжений? В каких цепях он возникает и при каком условии?
12. В чем заключаются преимущества трехфазной системы токов?
13. Какое соотношение между линейным и фазным напряжением в трехфазной системе, соединенной звездой?
14. Какие существуют соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями в трехфазной системе, соединенной треугольником?
15. Для каких целей применяют нулевой провод?

Типовые практико-ориентированные задачи

1. Задана цепь с ЭДС $E=60$ В, внутренним сопротивлением источника ЭДС $r = 5$ Ом и сопротивлением нагрузки $R_n = 25$ Ом. Тогда напряжение на нагрузке будет равно ...
 2. Если токи в ветвях схемы составляют $I_1 = 2$ А, $I_2 = 10$ А, то ток I_5 будет равен...?
- Составьте уравнение по второму закону Кирхгофа для контура, содержащего ветви с R_2 , R_3 ,

R5.

3. Если измеренное значение тока $I_i = 1,9$ А, действительное значение тока $I_d = 1,8$ А, то относительная погрешность равна...
4. Если показания вольтметра составляет $P_V = 50$ В, то показание амперметра P_A при этом будет...
5. Если амперметр показывает 4 А, а вольтметр 200 В, то величина R составит...

Контрольная точка 2

Перечень типовых вопросов:

1. Устройство, назначение и принцип действия трансформатора.
2. Коэффициент трансформации, КПД трансформатора.
3. Классифицируйте машины постоянного тока по способу и схеме возбуждения.
4. Объясните способы пуска двигателей постоянного тока.
5. Как осуществляется реверсирование двигателя постоянного тока?
6. Как устроены обмотки статора и ротора асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором?)
7. Что называют скольжением в асинхронном двигателе?
8. Как осуществить изменение направления вращения ротора двигателя?
9. Объясните устройство синхронной машины.
10. Какое соотношение существует между числом пар полюсов, частотой тока и скоростью вращения ротора синхронной машины?

Практико-ориентированные задачи:

1. Однофазный трансформатор имеет две обмотки с номинальным напряжением 220 В и 44 В. Ток в обмотке высшего напряжения равен 10 А. Ток в обмотке низшего напряжения равен...
2. Асинхронный двигатель, ротор которого подключён к сети $f = 50$ Гц, вращается с частотой 1450 об/мин. Определить скольжение S .
3. Если номинальная частота вращения асинхронного двигателя составляет $n_n = 1420$ об/мин, то частота вращения магнитного поля статора составит...

4. Если скорость вращения поля статора синхронной двухполюсной машины 3000 об/мин, то номинальная скорость вращения ротора...

Контрольная точка 3

Перечень типовых вопросов:

1. Приведите условное графическое и буквенное обозначения полупроводникового диода, схему его прямого и обратного включения и вольтамперную характеристику.
2. Изобразите основные схемы включения биполярного транзистора и опишите их основные параметры.
3. Перечислите свойства идеального операционного усилителя (ОУ).
4. Приведите примеры использования операционных усилителей.
5. Приведите условно-графические и буквенные обозначения и таблицы истинности логических элементов, реализующих логические функции И, ИЛИ и НЕ.
6. Объясните назначение триггера, и из каких элементов он состоит. Приведите условно-графическое и буквенное обозначение RS триггера.
7. Объясните назначение регистра, и из каких элементов он состоит.
8. Что такое коэффициент счета счетчика импульсов и как его определить?
9. Что такое микроконтроллер, его назначение и основные структурные блоки.
10. Какие устройства содержит процессор микроконтроллера и для чего они предназначены? П)

11. Как устроена память микроконтроллера

Практико-ориентированные задачи:

1. Определите коэффициенты усиления k_I , k_U и k_P усилителя, на входе которого $I_{вх} = 1 \text{ мА}$; $P_{вх} = 10 \text{ мВт}$, а на выходе $U_{вых} = 250 \text{ В}$; $P_{вых} = 2,5 \text{ Вт}$.
2. При питании логического элемента напряжением 5 В за лог.1 принимают напряжение превышающее уровень ? В, за лог.0 – напряжение ниже ? В.
3. Сколько импульсов может подсчитать счетчик, состоящий из 6 триггеров?
4. Емкость памяти программ (FLASH) микроконтроллера AVR составляет 2 Кбайт. Сколько бит информации может вместить данная память?
5. Счетчик команд 10-разрядный. Сколько ячеек памяти программ (FLASH) микроконтроллера семейства AVR можно адресовать этим счетчиком?

***Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

Раздел 1. Электрические цепи

Перечень типовых вопросов:

1. Охарактеризуйте категории потребителей электрической энергии по надежности (бесперебойности) питания.
2. Сформулируйте закон Ома и законы Кирхгофа.
3. Как определяется эквивалентное сопротивление при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов?
4. Какими приборами измеряются ток, напряжение, мощность и энергия?
5. Как включаются в цепь амперметр и вольтметр?
6. Как настроить мультиметр на измерение тока, напряжения, сопротивления?
7. Что такое действующее значение синусоидального тока? Чему оно равно, если известно амплитудное (максимальное) значение тока?
8. Напишите формулы для определения индуктивного и емкостного сопротивлений.
9. Что такое коэффициент мощности? Напишите для него формулы.
10. В каких единицах измеряют активную, реактивную и полную мощности?
11. Что такое резонанс напряжений? В каких цепях он возникает и при каком условии?
12. В чем заключаются преимущества трехфазной системы токов?
13. Какое соотношение между линейным и фазным напряжением в трехфазной системе, соединенной звездой?
14. Какие существуют соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями в

трехфазной системе, соединенной треугольником?

15. Для каких целей применяют нулевой провод? О

Практико-ориентированные задачи

1. Задана цепь с ЭДС $E=60$ В, внутренним сопротивлением источника ЭДС $r = 5$ Ом и сопротивлением нагрузки $R_n = 25$ Ом. Тогда напряжение на нагрузке будет равно ...

2. Если токи в ветвях схемы составляют $I_1 = 2$ А, $I_2 = 10$ А, то ток I_5 будет равен...? Составьте уравнение по второму закону Кирхгофа для контура, содержащего ветви с R_2 , R_3 , R_5 .

3. Если измеренное значение тока $I_{из} = 1,9$ А, действительное значение тока $I_{д} = 1,8$ А, то относительная погрешность равна...

4. Если показания вольтметра составляет $P_V = 50$ В, то показание амперметра P_A при этом будет...

5. Если амперметр показывает 4 А, а вольтметр 200 В, то величина R составит...

Раздел 2. Электромагнитные устройства и электрические машины

Перечень типовых вопросов:

1. Устройство, назначение и принцип действия трансформатора.

2. Коэффициент трансформации, КПД трансформатора.

3. Классифицируйте машины постоянного тока по способу и схеме возбуждения.

4. Объясните способы пуска двигателей постоянного тока.

5. Как осуществляется реверсирование двигателя постоянного тока?

6. Как устроены обмотки статора и ротора асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором?)

7. Что называют скольжением в асинхронном двигателе?

8. Как осуществить изменение направления вращения ротора двигателя?

9. Объясните устройство синхронной машины.

10. Какое соотношение существует между числом пар полюсов, частотой тока и скоростью вращения ротора синхронной машины?

Практико-ориентированные задачи:

1. Однофазный трансформатор имеет две обмотки с номинальным напряжением 220 В и 44 В. Ток в обмотке высшего напряжения равен 10 А. Ток в обмотке низшего напряжения равен...

2. Асинхронный двигатель, ротор которого подключён к сети $f = 50$ Гц, вращается с частотой 1450 об/мин. Определить скольжение S .

3. Если номинальная частота вращения асинхронного двигателя составляет $n_n = 1420$ об/мин, то частота вращения магнитного поля статора составит...

4. Если скорость вращения поля статора синхронной двухполюсной машины 3000 об/мин, то номинальная скорость вращения ротора...

Раздел 3 Основы электроники

Перечень типовых вопросов:

1. Приведите условное графическое и буквенное обозначения полупроводникового диода, схему его прямого и обратного включения и вольтамперную характеристику.

2. Изобразите основные схемы включения биполярного транзистора и опишите их основные параметры.

3. Перечислите свойства идеального операционного усилителя (ОУ).

4. Приведите примеры использования операционных усилителей.

5. Приведите условно-графические и буквенные обозначения и таблицы истинности логических элементов, реализующих логические функции И, ИЛИ и НЕ.

6. Объясните назначение триггера, и из каких элементов он состоит. Приведите условно-графическое и буквенное обозначение RS триггера.

7. Объясните назначение регистра, и из каких элементов он состоит.

8. Что такое коэффициент счета счетчика импульсов и как его определить?

9. Что такое микроконтроллер, его назначение и основные структурные блоки.

10. Какие устройства содержит процессор микроконтроллера и для чего они предназначены? П)

11. Как устроена память микроконтроллера

Практико-ориентированные задачи:

1. Определите коэффициенты усиления k_I , k_U и k_P усилителя, на входе которого $I_{вх} = 1$ мА; $P_{вх} = 10$ мВт, а на выходе $U_{вых} = 250$ В; $P_{вых} = 2,5$ Вт.

2. При питании логического элемента напряжением 5 В за лог.1 принимают напряжение превышающее уровень ? В, за лог.0 – напряжение ниже ? В.
3. Сколько импульсов может подсчитать счетчик, состоящий из 6 триггеров?
4. Емкость памяти программ (FLASH) микроконтроллера AVR составляет 2 Кбайт. Сколько бит информации может вместить данная память?
5. Счетчик команд 10-разрядный. Сколько ячеек памяти программ (FLASH) микроконтроллера семейства AVR можно адресовать этим счетчиком?

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)