

**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

Технология бродильных производств и виноделие

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	Контрольная работа
1.2.	Основы электрических измерений тока, напряжения и мощно-сти.	4	ОПК-3.2	Контрольная работа

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

Типовые вопросы и задачи для сдачи контрольной точки №1 по темам 1-4.

1. Охарактеризуйте категории потребители электрической энергии по надежности (бесперебойности) питания.
2. Назовите самые распространенные электроизмерительные системы приборов и объясните их принцип действия.
3. Вычертите схему включения активно-индуктивной нагрузки и запишите основные формулы: закона Ома, полного сопротивления, коэффициента мощности, активной, реактивной и полной мощности.
4. В чем заключаются преимущества трехфазной системы переменного тока по сравнению с однофазной?

Практико-ориентированные задачи

1. В электрической схеме заданы все сопротивления и мощность, потребляемая сопротивлением (R_2), $P=12$ Вт. Определить токи (I_1, I_2, I_3) и напряжение на зажимах схемы (U).
2. В трёхфазной цепи заданы сопротивления всех элементов. Линейное напряжение равно 380 В. Определить фазные напряжения, токи и мощности (P, Q, S) (3 балла).
3. В цепь, синусоидального тока напряжением $U = 100$ В и частотой $f = 50$ Гц включена катушка с активным сопротивлением $R=7$ Ом и индуктивным – $X_L = 5$ Ом.

Определить: ток в катушке, коэффициент мощности, полную, активную и реактивную мощности, емкость, при которой в цепи наступит резонанс токов. Построить векторную диаграмму токов.

Типовые вопросы и задачи для сдачи контрольной точки №2 по темам 5-7

1. Объясните назначение и принцип действия трансформатора.
2. Перечислите основные конструктивные элементы асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором.
3. Что такое реверсирование и как оно осуществляется при управлении двигателем постоянного тока.

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. Определить ток в обмотке низшего напряжения.
2. Асинхронный двигатель, подключенный к сети с $f = 50$ Гц, вращается с частотой 1450 об/мин. Определить скольжение S (3 балла).
3. Трёхфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором включен в сеть с номинальным напряжением 380 В. Технические данные электродвигателя приведены в таблице.

Определить:

1. Номинальный I_n и пусковой $I_{пуск}$ токи.
2. Номинальный M_n , пусковой $M_{пуск}$ и максимальный $M_{макс}$ моменты.
3. Мощность, потребляемую двигателем из сети при номинальной нагрузке P_1 .
4. Полные потери в двигателе при номинальной нагрузке ΔP_n .
5. Как изменится пусковой момент двигателя при снижении напряжения на его зажимах на 20% и возможен ли пуск двигателя при этих условиях с номинальной нагрузкой?
6. Построить механическую характеристику двигателя и обозначить на ней пусковой, максимальный и номинальный моменты.

Типовые вопросы и задачи для сдачи контрольной точки №3 по темам 8-10.

1. Приведите обобщенную структурную схему выпрямителя и объясните назначение

отдельных блоков (узлов) схемы.

2. Дайте определение регистра и поясните принцип его функционирования.
3. Объясните структурную схему микроконтроллера

Практико-ориентированные задачи

1. Вычертите схему, которая соответствует приведенной таблице истинности .

X1	X2	Y
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

2. Составить принципиальную электрическую схему однофазного двухполупериодного мостового выпрямителя и изобразить осциллограмму тока на его выходе.

3. Три усилителя имеют следующие полосы пропускания: 10 Гц —20 Гц; 40 —100 кГц; 1—3 МГц. Какой из этих усилителей может быть использован в качестве выходного канала звука в радиоприемнике?

**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. ОПК-3.2 (Зн)
2. Сформулируйте закон Ома и законы Кирхгофа. ОПК-3.2 (Зн)
3. Как определяется эквивалентное сопротивление при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов? ОПК-3.2 (У).
4. Какими приборами измеряются ток, напряжение, мощность и энергия? ОПК-3.2 (Зн)
5. Как включаются в цепь амперметр и вольтметр? ОПК-3.2 (Зн)
6. Как настроить мультиметр на измерение тока, напряжения, сопротивления? ОПК-3.2 (У)
7. Что такое действующее значение синусоидального тока? Чему оно равно, если известно амплитудное (максимальное) значение тока? ОПК-3.2 (Зн)
8. Напишите формулы для определения индуктивного и емкостного сопротивлений. ОПК-3.2 (Зн)
9. Что такое коэффициент мощности? Напишите для него формулы. ОПК-3.2 (Зн)
10. В каких единицах измеряют активную, реактивную и полную мощности? ОПК-3.2 (Зн)
11. Что такое резонанс напряжений? В каких цепях он возникает и при каком условии? ОПК-3.2 (Зн)
12. В чем заключаются преимущества трехфазной системы токов? ОПК-3.2 (Зн)
13. Какое соотношение между линейным и фазным напряжением в трехфазной системе, соединенной звездой? ОПК-3.2 (Зн)
14. Какие существуют соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями в трехфазной системе, соединенной треугольником? ОПК-3.2 (Зн)
15. Для каких целей применяют нулевой провод? ОПК-3.2 (У)

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 ... ОПК-3.2 (ТД)
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 . ОПК-3.2 (ТД)
3. Если измеренное значение тока $I_{из} = 1,9$ А, действительное значение тока $I_{д} = 1,8$ А, то относительная погрешность равна... ОПК-3.2 (ТД)
4. Если показания вольтметра составляет $P_V = 50$ В, то показание амперметра P_A при этом

будет... ОПК-3.2 (ТД)

5. Если амперметр показывает 4 А, а вольтметр 200 В, то величина R составит... ОПК-3.2 (У)

Раздел 2. Электромагнитные устройства и электрические машины

Перечень типовых вопросов:

1. Устройство, назначение и принцип действия трансформатора. ПК-3.1 (Зн.14)
2. Коэффициент трансформации, КПД трансформатора. ПК-3.1 (Зн.14)
3. Классифицируйте машины постоянного тока по способу и схеме возбуждения. ПК-3.1 (Зн.14)
4. Объясните способы пуска двигателей постоянного тока. ПК-3.1 (У.1)
5. Как осуществляется реверсирование двигателя постоянного тока? ПК-3.1 (У.1)
6. Как устроены обмотки статора и ротора асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором? ПК-3.1 (Зн.14)
7. Что называют скольжением в асинхронном двигателе? ПК-3.1 (Зн.14)
8. Как осуществить изменение направления вращения ротора двигателя? ПК-3.1 (У.1)
9. Объясните устройство синхронной машины. ПК-3.1 (Зн.14)
10. Какое соотношение существует между числом пар полюсов, частотой тока и скоростью вращения ротора синхронной машины? ПК-3.1 (У.1)

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... ПК-3.1 (ТД.2)
2. Асинхронный двигатель, ротор которого подключён к сети $f = 50$ Гц, вращается с частотой 1450 об/мин. Определить скольжение S. ПК-3.1 (ТД.2)
3. Если номинальная частота вращения асинхронного двигателя составляет $n_n = 1420$ об/мин, то частота вращения магнитного поля статора составит... ПК-3.1 (ТД.2)
4. Если скорость вращения поля статора синхронной двухполюсной машины 3000 об/мин, то номинальная скорость вращения ротора... ПК-3.1 (ТД.2)

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. ПК-3.1 (Зн.14)
2. Изобразите основные схемы включения биполярного транзистора и опишите их основные параметры. ПК-3.1 (Зн.14)
3. Перечислите свойства идеального операционного усилителя (ОУ). ПК-3.1 (Зн.14)
4. Приведите примеры использования операционных усилителей. ПК-3.1 (У.1)
5. Приведите условно-графические и буквенные обозначения и таблицы истинности логических элементов, реализующих логические функции И, ИЛИ и НЕ. ПК-3.1 (Зн.14)
6. Объясните назначение триггера, и из каких элементов он состоит. Приведите условно-графическое и буквенное обозначение RS триггера. ПК-3.1 (Зн.14)
7. Объясните назначение регистра, и из каких элементов он состоит. ПК-3.1 (Зн.14)
8. Что такое коэффициент счета счетчика импульсов и как его определить? ПК-3.1 (У.1)
9. Что такое микроконтроллер, его назначение и основные структурные блоки. ПК-3.1 (Зн.14)
10. Какие устройства содержит процессор микроконтроллера и для чего они предназначены? ПК-3.1 (Зн.14)
11. Как устроена память микроконтроллера ПК-3.1 (Зн.14)

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. ПК-3.1 (ТД.2)
2. При питании логического элемента напряжением 5 В за лог.1 принимают напряжение превышающее уровень ? В, за лог.0 – напряжение ниже ? В. ПК-3.1 (ТД.2)
3. Сколько импульсов может подсчитать счетчик, состоящий из 6 триггеров? ПК-3.1 (ТД.2)
4. Емкость памяти программ (FLASH) микроконтроллера AVR составляет 2 Кбайт. Сколько бит информации может вместить данная память? ПК-3.1 (У.1)
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.)