

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по дисциплине **ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ**
для студентов факультета среднего профессионального образования
направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Физическая сущность, особенности, преимущества и недостатки диэлектрического нагрева.
2. Разработать схему управления однофазным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Определить мощность электродного нагревателя для парового электрокотла производительностью 300 кг пара в час. Теплосодержание пара и питательной воды соответственно 2760 и 21 кдж/кг.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

по дисциплине **ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ**
для студентов факультета среднего профессионального образования
направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Расчёт установок диэлектрического нагрева.
2. Разработать схему управления трехфазным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Определить глубину проникновения тока для проводника из углеродистой стали ($\rho=0,135 \cdot 10^{-6}$ Ом·м, $\mu=1300$) на частоте 50 Гц и 100 кГц.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Основы электрического нагрева проводников первого и второго рода.
2. Разработать схему управления однофазным трехсекционным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Сколько стоит вскипятить 3л воды, теплоёмкость которой $4,19 \text{ кДж/кг}\cdot^{\circ}\text{C}$ с начальной температуры 10°C в электронагревателе, к.п.д. которого 80%. Стоимость электроэнергии принять 500 коп за кВт·ч.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Поверхностный эффект и эффект близости металлических проводников.
2. Разработать схему управления трехфазным трехсекционным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Определить мощность электрического паяльника, медный сердечник которого нагревается с комнатной температуры до 150°C за 5 минут; масса сердечника 150 г, а теплоёмкость меди $0,38 \text{ кДж/кг}\cdot^{\circ}\text{C}$; к.п.д. паяльника принять 80%.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования
направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Основы электрического нагрева диэлектриков.
2. Разработать схему управления однофазным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Лампа с вольфрамовой нитью мощностью 40 Вт и напряжением 220 В. Определить сопротивление спирали и ток лампы в холодном состоянии и при рабочей температуре 2730 °С, если температурный коэффициент $\alpha=0,0004 \text{ 1/}^\circ\text{C}$.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования
направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Классификация способов электронагрева и их характеристика.
2. Разработать схему управления трехфазным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Рассчитать мощность трансформатора для электроконтактного нагрева стальных прутков от 20 до 750 °С за время 15 сек. Размеры прутка: длина 0.05 м, диаметр 5 мм, плотность стали 7,8 кг/дм³, теплоёмкость 0,5 кДж/кг·°С.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Задачи и содержание расчёта электронагревательных установок.
2. Разработать схему управления однофазным трехсекционным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Лампа с вольфрамовой нитью рассчитана на мощность 100 Вт и напряжение 220 В. Определить сопротивление спирали и ток лампы в холодном состоянии и при рабочей температуре 2700⁰С, если температурный коэффициент $\alpha=0,0035$ 1/⁰С.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Уравнение теплового баланса и его решение: зависимость температуры нагрева тела от времени.
2. Разработать схему управления трехфазным трехсекционным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Определить мощность высокочастотного генератора для поверхностной закалки стальных заготовок диаметром 25мм и длиной 110мм, средняя удельная мощность для условий закалки 0,5 кВт/см², к.п.д. индуктора 50%, трансформатора 80%.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Общая методика расчёта отопительно-вентиляционных установок для создания микроклимата.
2. Разработать схему управления однофазным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Определить полезную мощность генератора ТВЧ для высокочастотной сушки семенного зерна производительностью 500 кг/ч. Начальная влажность зерна 18%, конечная 13%. Удельная теплота, затрачиваемая на испарение влаги 2100 кДж/кг.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Определение полезной, расчётной, потребляемой, установленной и номинальной мощности электронагревательной установки.
2. Разработать схему управления трехфазным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Кипятильник, включённый в сеть 220 В и имеющий спираль с сопротивлением 110 Ом, нагревает 2 л воды от 15⁰С до кипения. Как долго нагревается вода, если к.п.д. кипятильника 0,97.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Средства местного электрообогрева животноводческих помещений.
2. Разработать схему управления однофазным трехсекционным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Электрическая плита имеет конфорки мощностью 800, 1200 и 1800 Вт. Определить время нагрева до кипения 3л воды от комнатной температуры на отдельных конфорках (теплоёмкость воды $4,19 \text{ кДж/кг}\cdot^{\circ}\text{C}$).

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Физическая сущность эффектов Джоуля, Зеебека и Пельтье.
2. Разработать схему управления трехфазным трехсекционным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Определить глубину проникновения тока для проводников из нихрома ($\rho=1,1\cdot 10^{-6} \text{ Ом}\cdot\text{м}$) и углеродистой стали ($\rho=0,135\cdot 10^{-6} \text{ Ом}\cdot\text{м}$, $\mu=1600$) на промышленной частоте.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования
направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Схема простейшего термоэлемента и принцип работы электротеплового насоса.
2. Разработать схему управления однофазным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Медный провод длиной 1 км имеет сечение $4,15 \text{ мм}^2$. Каково его сопротивление при температуре $+50^\circ\text{C}$, если $\rho_{20}=0,0175 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$, $\alpha=0,004 \text{ 1}^\circ\text{C}$?

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования
направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Электрическое сопротивление металлических проводников; влияние температуры, поверхностного эффекта и индуктивности на величину сопротивления.
2. Разработать схему управления трехфазным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Определить мощность электродного проточного водонагревателя. Потребляемая производительность $0,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ при температуре 90°C . Начальная температура воды 10°C , теплоёмкость $4,19 \text{ кДж}/\text{кг}\cdot^\circ\text{C}$; к.п.д. нагревателя 97% .

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Электрические нагреватели сопротивления их конструкция, материалы, допустимая температура.
2. Разработать схему управления однофазным трехсекционным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Электрический кипятильник изготовлен из нихрома с удельным сопротивлением $\rho=1,1 \cdot 10^{-6}$ Ом·м, длина спирали 14м. Кипятильник включён в сеть с напряжением 220В и за 15 минут нагревает 2л воды от 10^0 С до кипения. Определить необходимое сечение нагревательной проволоки и стоимость израсходованной электрической энергии при тарифе 5 руб/кВт·ч

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Расчёт установок электроконтактного нагрева.
2. Разработать схему управления трехфазным трехсекционным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Нагревательный элемент из шины размером 0,2×3 мм при длине 40 м имеет сопротивление 66,5 Ом. Из какого материала сделан элемент?

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Физическая сущность, особенности, преимущества и недостатки, примеры применения электроконтактного нагрева.
2. Разработать схему управления однофазным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Определить мощность и длину нихромовой проволоки ($\rho=1,1$ Ом·мм²/м) сечением 0,5 мм² нагревательных элементов трёхфазного водонагревателя ёмкостью 200л, если нагрев воды от 5 до 80⁰С должен производиться в течении 4 часов. Фазное напряжение 220 В, к.п.д. нагревателя 90%, теплоёмкость воды 4,19 кДж/кг·⁰С.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Электродные водонагреватели и парогенераторы: конструкция, технические данные, принципы автоматизации управления.
2. Разработать схему управления трехфазным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Какую мощность должна иметь электроплитка, чтобы нагреть 5л воды ($c=4,19$ кДж/кг·⁰С) с 20 до 90⁰С за 20 минут?

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования
направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Типы электродных систем и их геометрические коэффициенты; преимущества и недостатки электродных нагревателей.
2. Разработать схему управления однофазным трехсекционным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Электронагреватель имеет спираль с сопротивлением 150 Ом, потребляет ток 2,5 А. Сколько времени потребуется, чтобы вскипятить 2 л воды от начальной температуры 20⁰С (с=4,19 кДж/кг⁰С), к.п.д. кипятильника принять 98%.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования
направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Зависимость мощности электродного нагревателя от температуры и времени нагрева.
2. Разработать схему управления трехфазным трехсекционным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Спираль электроводонагревателя изготовлена из нихрома ($\rho=1,1 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$), длина её 12м; определить сечение проволоки и количество электрической энергии необходимое для нагрева 3л воды (с=4,19 кДж/кг⁰С) с 12⁰С до кипения в течение 20 мин.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21

по дисциплине **ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ**
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Конструкция, параметры и область применения нагревателей сопротивления ТЭН.
2. Разработать схему управления однофазным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Электрический кипятильник изготовлен из манганиновой проволоки ($\rho=0,8 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$) длиной 15м. За 15 мин он нагревает от 15°C до кипения 2л воды ($c=4,19 \text{ кДж}/\text{кг}^{\circ}\text{C}$). Определить сечение проволоки и стоимость электрической энергии при тарифе 500 коп за 1 кВт·ч.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22

по дисциплине **ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ**
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Расчёт полезной и установленной мощности электронагревательных установок.
2. Разработать схему управления трехфазным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Трёхфазный электроводонагреватель ёмкостью 300 л нагревает воду ($c=4,19 \text{ кДж}/\text{кг}^{\circ}\text{C}$) с 7°C до 85°C в течении 3,5 часов и имеет спираль из нихрома ($\rho=1,1 \cdot 10^{-6} \text{ Ом}\cdot\text{м}$) сечением $0,6 \text{ мм}^2$. Определить мощность и длину нихромовой проволоки, к.п.д. нагревателя принять 97%, фазное напряжение 220 В.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Коаксиальные и индукционные нагреватели сопротивления.
2. Разработать схему управления однофазным трехсекционным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Какую мощность должна иметь система отопления, чтобы нагреть воздух ($\gamma_v=1,28\text{кг/м}^3$, $c_v=1\text{ кДж/кг}\cdot^{\circ}\text{C}$) от -8 до $+20^{\circ}\text{C}$ в помещении с размерами $17\times 7\times 3$ м за час. К.п.д. электронагревателя принять 92%.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Материалы нагревателей сопротивления, нагревательные провода и кабели, плёночные электронагреватели.
2. Разработать схему управления трехфазным трехсекционным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Электродный проточный нагреватель производительностью $0,75\text{ м}^3/\text{ч}$ нагревает воду от 8 до 92°C ; определить его мощность, принять к.п.д. 96% и теплоёмкость воды $4,2\text{ кДж/кг}\cdot^{\circ}\text{C}$.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Физическая сущность инфракрасных лучей. Законы ИК-излучения. Источники ИК-лучей.
2. Разработать схему управления однофазным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Необходимо нагреть железные заготовки длиной 60 мм и диаметром 6мм от 20 до 1000⁰С за 12 сек; определить мощность трансформатора для электроконтактного нагрева. Принять для заготовки $c=0,6$ кДж/кг⁰С, $\gamma=8$ кг/дм³.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Особенности инфракрасного нагрева, отражение и поглощение материалов.
2. Разработать схему управления трехфазным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Кипятильник имеет спираль с сопротивлением 110 Ом и нагревает 1 л воды ($c=4,19$ кДж/кг⁰С) при токе 2 А с 20⁰С до кипения. Как долго нагревается вода, если к.п.д. кипятильника 95%.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27

по дисциплине **ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ**
для студентов факультета среднего профессионального образования
направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Физическая сущность электрической дуги. Характеристика параметров дугового разряда; вольтамперная характеристика дуги.
2. Разработать схему управления однофазным трехсекционным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Медный сердечник электрического паяльника имеет размеры: диаметр 6 мм, длина 120 мм и нагревается с 20 до 160⁰С за 4,5 минуты; определить его мощность. Принять для меди: теплоёмкость 0,4 кДж/кг·⁰С, плотность 9 кг/дм³; к.п.д. паяльника 82%.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №28

по дисциплине **ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ**
для студентов факультета среднего профессионального образования
направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Источники питания для электросварки. Осцилляторы.
2. Разработать схему управления трехфазным трехсекционным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Рассчитать мощность инфракрасного излучения для сушки пшеницы производительностью 500 кг/ч, если удельная энергия составляет 500 кДж/кг. К.п.д. сушилки принять 85%.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №29

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Физическая сущность индукционного нагрева. Конструкция, параметры и расчёт индукторов.
2. Разработать схему управления однофазным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Семенное зерно, имеющее влажность 19%, подвергается сушке до влажности 12% в высокочастотной сушилке производительностью 0,6 т/ч. Удельная теплота на испарение влаги составляет 2220 кДж/кг. Определить мощность, потребляемую сушилкой, если к.п.д. генератора ТВЧ 45%.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет
Кафедра применения электроэнергии в сельском хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №30

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ
для студентов факультета среднего профессионального образования направления подготовки
35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

ВОПРОСЫ

1. Примеры применения индукционного нагрева.
2. Разработать схему управления трехфазным электронагревательным устройством. Схема должна предусматривать ручное и автоматическое управление, защиту от аварийных режимов работы.
3. Сколько стоит вскипятить 5 л воды ($c=4,2$ кДж/кг⁰С) с начальной температурой 5⁰С в электронагревателе, к.п.д. которого равен 90%. Стоимость электрической энергии 110 коп/кВт·ч.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор _____ Г.В. Никитенко