

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП 02 Электротехника и электроника

программы подготовки специалистов среднего звена
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)

Форма обучения: *очная*

Владивосток 2022

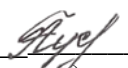
Рабочая программа учебной дисциплины *ОП 02 Электротехника и электроника* разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)*, утвержденного приказом Минобрнауки России от *22.04.2014 г., №376*, примерной образовательной программой.

Разработчик(и):

Краснокутский Станислав Александрович, преподаватель АК ВГУЭС

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от «12» мая 2022 г.

Председатель ЦМК  _____ *А.Д. Гусакова*
подпись

Содержание

1	Общие сведения	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы дисциплины	13
4	Контроль результатов освоения учебной дисциплины	14

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ

Учебная дисциплина ОП.02 «Электротехника и электроника» является частью профессионального учебного цикла общепрофессиональных дисциплин в соответствии с ФГОС специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

1.2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Базовая часть

В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:

- уметь: производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и проверять их работу; читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов; определять тип микросхем по маркировке;

- знать: методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; преобразование переменного тока в постоянный; усиление и генерирование электрических сигналов.

Вариативная часть – не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1 Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 1.2 Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 2.1 Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК 2.2 Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

ОК 1 - Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2 - Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3 - Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;

ОК 4 - Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК5 - Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;

ОК 6 - Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7 – Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

ОК 8 - Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9 – Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	124
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	82
в том числе:	
практические занятия	33
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Консультации	10
Итоговая аттестация в форме Контрольная работа, экзамен	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

2.1. Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
Раздел 1.	Электротехника.		
Тема 1.1. Электрическое поле.	<p>Содержание учебного материала Дать определение электрического поля. Изучить проводники и диэлектрики в электрическом поле. Изучить устройство и назначение конденсаторов. Дать определение ёмкости конденсатора.</p>		2,3
	<p>Практические занятия Назвать основные характеристики электрического поля. Описать свойства диэлектриков Объяснить устройство и назначение конденсаторов</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа Привести примеры соединения конденсаторов.</p>	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм.	<p>Содержание учебного материала Дать определение элементам электрической цепи; электрического тока. Изучить физические основы работы источника ЭДС; закон Ома для участка и полной цепи. Дать определение электрическому сопротивлению и электрической проводимости. Изучить зависимость сопротивления от температуры. Рассказать о работе и мощности электрического тока. Изучить преобразование электрической энергии в тепловую. Изучить законы Кирхгофа. Перечислить основные параметры магнитного поля. Привести примеры Магнитных материалов, гистерезис. Изучить Закон Ампера. Электромагниты и их применение. Изучить закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимоиндукции в электротехнических устройствах.</p>	3	2,3
	<p>Практические занятия Описать токовую нагрузку проводов и защиту их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергии Привести примеры применения ферромагнитных материалов, действие магнитного поля на проводник с током. Опытное подтверждение закона Ома. Изучение смешанного соединения резисторов. Рассчитать цепи постоянного тока.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа Определить электрическую мощность и работу электрического тока. Определить коэффициента полезного действия цепи постоянного тока.</p>	2	

Тема 1.3. Электрические цепи однофазного переменного тока.	Содержание учебного материала Дать определение синусоидальному переменному току. Иллюстрировать параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Показать получение переменной ЭДС. Изучить электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Изучить закон Ома для этих цепей. Показать векторные диаграммы. Изучить резонанс напряжений. Дать определения активной, реактивной и полной мощности в цепи переменного тока.	3	2,3
	Практические работы Исследовать последовательное и параллельное соединения катушек индуктивности Исследовать последовательное и параллельное соединения конденсаторов. Исследовать неразветвленную цепь переменного тока. Резонанс напряжений Исследовать разветвленную цепь переменного тока. Резонанс токов	3	
	Самостоятельная работа Описать разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Изучить резонанс токов. Сделать обзор «Коэффициент мощности и способы его повышения.»	2	
Тема 1.4. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.	Содержание учебного материала Дать определение основных элементов трёхфазной системы. Описать получение трёхфазной ЭДС. Объяснить соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Показать основные расчётные уравнения. Иллюстрировать соотношения между линейными и фазными величинами. Сравнить симметричная и несимметричная нагрузки. Демонстрировать соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником». Показать соотношения между линейными и фазными величинами. Демонстрировать симметричная и несимметричная нагрузки. Показать расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке.	3	2,3
	Практические работы Исследовать цепи трёхфазного переменного тока соединённой «звездой». Исследовать цепи трёхфазного переменного тока соединённой «треугольником». Определить активную, реактивную и полную мощность	2	
	Самостоятельная работа		

	Сделать обзор Электрические фильтры. Создать доклад Режимы работы линии электропередачи.	2	
Тема 1.5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала Дать определение прямым и косвенным измерениям. Классифицировать электроизмерительные приборы. Определить класс точности электроизмерительных приборов. Определить погрешности измерений. Демонстрировать измерение напряжения и тока; расширение пределов измерения вольтметров и амперметров; измерение мощности и энергии; . схемы включения ваттметров. Показать индукционные счётчики. Демонстрировать измерение электрического сопротивления постоянному току. Иллюстрировать использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.	3	2,3
	Практические работы Показать измерение сопротивления методом вольтметра и амперметра. Определить класс точности электроизмерительных приборов. Определить погрешности измерений. Показать измерение напряжения и тока	2	
	Самостоятельная работа Решить индивидуальные домашние задачи	2	
Тема 1.6. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала Объяснить назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Дать определение вращающегося магнитного поля. Объяснить устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя; пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Объяснить характеристики асинхронного двигателя Сравнить однофазные асинхронные электродвигатели и синхронный электродвигатель.	3	2,3
	Практические работы Описать пуск в ход и снятие рабочих характеристик трёхфазного асинхронного двигателя. Сравнить однофазные асинхронные электродвигатели и синхронный электродвигатель Рассчитать КПД асинхронного электродвигателя.	2	
	Самостоятельная работа Составить рефераты «Характеристики асинхронного двигателя», «Классификация и область применения машин переменного тока»	2	

Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала Объяснить устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Классифицировать генераторы постоянного тока, Объяснить схемы включения обмотки возбуждения, характеристики. Рассказать пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока.	3	2,3
	Практические работы Описать пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока Описать устройство и принцип действия машин постоянного тока Рассчитать КПД асинхронного электродвигателя.	2	
	Самостоятельная работа Составить рефераты «Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей.»	2	
Тема 1.8. Основы электропривода. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала Классифицировать электроприводы. Перечислить режимы работы электроприводов. Определить мощность при продолжительном и повторно – кратковременном режимах работы. Привести примеры пускорегулирующей и защитной аппаратуры, релейно-контактных систем управления электродвигателей. Иллюстрировать применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей. Иллюстрировать схемы электроснабжения промышленных предприятий. Иллюстрировать трансформаторные подстанции. Иллюстрировать распределительные пункты. Иллюстрировать электрические сети промышленных предприятий. Провода и кабели. Заземление. Демонстрировать учёт и контроль потребления электроэнергии. Дать определение компенсации реактивной мощности. Показать контроль электроизоляции. Объяснить электробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.	4	2
	Практические работы Объяснить схемы электроснабжения промышленных предприятий Описать применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей.	2	
	Самостоятельная работа Составить реферат «Электробезопасность при производстве работ по техническому	2	

	обслуживанию и ремонту автомобилей.»		
Раздел 2.	Электроника		
Тема 2.1. Физические основы электроники.	Содержание учебного материала Дать определение электропроводности полупроводников. Изучить свойства р-п перехода. Изучить виды пробоя.	3	2,3
	Практические работы Объяснить ВАХ полупроводников Описать свойства р-п перехода и виды пробоя.	2	
	Самостоятельная работа Составить реферат «Работа и свойства р-п перехода.»	2	
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала Иллюстрировать условные обозначения устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов. Иллюстрировать схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов. Изучить тиристоры.	3	2,3
	Практические работы Объяснить принцип действия диодов Описать схемы включения, маркировку и применение выпрямительных диодов и стабилитронов. Исследовать работу двухполупериодного выпрямителя.	2	
	Самостоятельная работа Сделать обзор биполярных и полевых транзисторов. Сделать обзор тиристоров.	2	

Тема 2.3. Интегральные схемы микроэлектрони ки.	Содержание учебного материала Дать определение интегральным схемам микроэлектроники. Рассказать о гибридных, тонкоплёночных полупроводниковых интегральных микросхемах. Объяснить технологию изготовления микросхем, соединение элементов и оформление микросхем. Классифицировать микросхемы . Объяснить маркировку и применение микросхем.	3	2
	Практические работы Объяснить принцип действия микросхем. Описать технологию изготовления микросхем, соединение элементов и оформление микросхем.	2	
	Самостоятельная работа Сделать обзор тонкоплёночных полупроводниковых интегральных микросхем. Создать реферат «Технология изготовления микросхем»	2	
Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала Определить назначение электронных выпрямителей и стабилизаторов, Классифицировать их Демонстрировать обобщённую структурную схему выпрямителей. Изучить однофазные и трехфазные выпрямители. Объяснить назначение и виды сглаживающих фильтров. Изучить стабилизаторы напряжения и тока, Объяснить их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.	3	2,3
	Практические занятия Рассчитать параметры и составить схемы различных типов выпрямителей Описать однофазные и трехфазные выпрямители	2	
	Самостоятельная работа Решить индивидуальные домашние задачи	2	

Тема 2.5. Электронные усилители.	Содержание учебного материала Определить назначение и классификацию электронных усилителей. Показать принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построить график напряжения и токов цепи нагрузки. Иллюстрировать многокаскадные транзисторные усилители. Иллюстрировать усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители.	3	
	Практическая работа Определить рабочие точки на линии нагрузки и построить графики напряжения и тока в цепи нагрузки усилительного каскада.	2	2,3
	Самостоятельная работа Создать доклад «Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ.»	2	
Тема 2.6. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала Объяснить условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Изучить электронные генераторы типа RC и LC. Изучить мультивибраторы. Триггеры.. Электронный вольтметр.	3	2
	Практическая работа Описать условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи.	2	
	Самостоятельная работа Создать презентации «Триггеры», «Электронные измерительные приборы»	2	

Тема 2.7. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	Содержание учебного материала Иллюстрировать электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Объяснить принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров.	3	2
	Практическая работа Описать особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров.	2	
	Самостоятельная работа Создать презентацию «Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.»	2	
Тема 2.8. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала Рассказать о применении микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах, в технологическом оборудовании. Изучить архитектуру и функции микропроцессоров.	3	2
	Практическая работа Записать функции микропроцессоров	2	
	Самостоятельная работа Собрать сведения о применении микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах, в технологическом оборудовании.	2	
Консультации		10	
Всего		124	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Лаборатории электротехники и электроники.

Основное оборудование: Лабораторный комплекс "Основы электротехники и электроники"; Мультимедийное оборудование; Стенд гидравлический универсальный ТМЖ-2М; Точка подключения интернет ; Стол преподавателя; Стулья

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453208>

2. Бабокин, Г. И. Электротехника и электроника: бытовая техника. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Бабокин, А. А. Подколзин, Е. Б. Колесников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10398-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442540>

3. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072190>

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453929>

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453882>

3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470002>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<p style="text-align: center;">Результаты обучения (освоенные умения, знания)</p>	<p style="text-align: center;">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>В результате обучения студент должен уметь производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и проверять их работу; читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов; определять тип микросхем по маркировке;</p>	<p>Оценка результатов обучения производится при помощи бально-рейтинговой системы.</p> <p>Основные критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение самостоятельной работы; - контрольная работа.
<p>В результате обучения студент должен знать методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; преобразование переменного тока в постоянный; усиление и генерирование электрических сигналов.</p>	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ОП 02 Электротехника и электроника

программы подготовки специалистов среднего звена
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)

Форма обучения: *очная*

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине *ОП 02 Электротехника и электроника* разработаны в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности *23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)*, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от *22.04.2014 г., №376*, примерной образовательной программой, рабочей программой учебной дисциплины.

Разработчик(и):

Краснокутский Станислав Александрович, преподаватель АК ВГУЭС

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от «12» мая 2022 г.

Председатель ЦМК _____ *А.Д. Гусакова*
подпись

1 Общие сведения

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника.

КОС разработаны на основании:

- основной образовательной программы СПО по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам);
 - рабочей программы учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника.
- Формой промежуточной аттестации является экзамен.

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3	У1	Уметь: использовать программное обеспечение для решения транспортных задач
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	У2	Уметь: анализировать работу транспорта
ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ОК 10	У3	Уметь: обеспечить безопасность движением
	У4	Уметь: обеспечить управление движением
	У5	Уметь: овладеть первичными профессиональными навыками и умениями; планировать будущую профессиональную деятельность
	У6	Уметь: планировать деятельность по решению задачи в рамках заданных (известных) технологий, в том числе выделяя отдельные составляющие технологии; анализировать потребности в ресурсах и планировать ресурсы в соответствии с заданным способом решения задачи
	У7	Уметь: самостоятельно задавать критерии для анализа рабочей ситуации на основе эталонной ситуации и определять проблему; планировать текущий контроль своей деятельности в соответствии с заданной технологией деятельности и определенным результатом (целью) или продуктом деятельности; определять проблему на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации; планировать и оценивать продукт своей деятельности на основе заданных критериев; определять критерии оценки продукта на основе задачи деятельности; выбирать способ разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставить цель деятельности; оценивать последствия принятых решений; анализировать риски (определять степень вероятности и степень влияния на достижение цели) и обосновывать достижимость цели
	У8	Уметь: самостоятельно находить источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета; указывать недостаток информации, необходимой для решения задачи; формулировать вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; извлекать информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизировать ее в рамках заданной структуры; делать выводы об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации и них

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование
		по заданным критериям; задавать критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности
	У9	Уметь: применять ИКТ при выполнении заданий
	У10	Уметь: договариваться о процедуре и вопросах для обсуждения в группе в соответствии с поставленной целью деятельности команды (группы); при групповом обсуждении задавать вопросы, проверять адекватность понимания идей других; соблюдать заданный жанр высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, собрании, презентации товара (услуги); использовать средства наглядности или невербальные средства коммуникации; отвечать на вопросы, направленные на выяснение мнения (позиции); задавать вопросы, направленные на выяснение фактической информации; создавать стандартный продукт письменной коммуникации
	У11	Уметь: анализировать работу членов группы и результат выполненного задания; оценивать работу и контролировать работу группы
	У12	Уметь: указывает «точки успеха» и «точки роста»; указывает причины успехов и неудач в деятельности; анализировать/формулировать запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки) для решения профессиональной задачи
	У13	Уметь: сравнивать технологии, применяемые в профессиональной деятельности; выбирать технологии для своей профессиональной деятельности
	31	Знать: состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности
	32	Знать: правила документального оформления перевозок пассажиров и багажа; основные принципы организации движения на транспорте (по видам транспорта)
	33	Знать систему организации движения; основные положения, регламентирующие взаимоотношения пассажиров с транспортом (по видам транспорта); особенности организации пассажирского движения
	34	Знать: требования к управлению персоналом; ресурсосберегающие технологии при организации перевозок и управления на транспорте (по видам транспорта)
	35	Знать: иметь представление о будущей профессии; ориентироваться в маршруте студента по специальности; называть основные виды работ, выполняемые при работе по специальности
	36	Знать: методы и способы выполнения профессиональных задач; называть ресурсы для решения поставленной задачи в соответствии с заданным способом деятельности
	37	Знать: технологии анализа рабочей ситуации в соответствии с заданными критериями, указывая ее соответствие/несоответствие эталонной ситуации;

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование
		принципы осуществления текущего контроля своей деятельности по заданному алгоритму; способы оценивания продукта своей деятельности по характеристикам
	38	Знать: выделять из содержащего избыточную информацию источника информацию, необходимую для решения задачи; выделять в источнике информации вывод и/или аргументы, обосновывающий определенный вывод
	39	Знать: перечислять ИКТ, применяемые в профессиональной деятельности; ориентироваться в информационно-коммуникационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности
	310	Знать: правила участия в групповом обсуждении, высказываясь в соответствии с заданной процедурой и по заданному вопросу; соблюдать нормы публичной речи и регламент, используя паузы для выделения смысловых блоков своей речи; начинать и заканчивать служебный разговор в соответствии с нормами; отвечать на вопросы, направленные на выяснение фактической информации; извлекать из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) основное содержание фактической информации
	311	Знать: выполнять поставленные задания, являясь членом группы
	312	Знать: называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи и знать пути их преодоления/избегания в дальнейшей деятельности
	313	Знать: информацию о современных технологиях в профессиональной деятельности

2 Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых в процессе изучения

Код результата обучения	Содержание учебного материала (темы)	Тип оценочного средства	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1 31	Тема 1.1. Электрическое поле.	Собеседование (устный опрос) П.4.3	Тест П.4.1 Расчетное задание п.4.2
У2 32	Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм.	Собеседование (устный опрос) П.4.3	Тест П.4.1 Расчетное задание п.4.2
У3 33	Тема 1.3. Электрические цепи однофазного переменного тока	Собеседование (устный опрос) П.4.3	Тест П.4.1 Расчетное задание п.4.2
У4 34	Тема 1.4. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.	Собеседование (устный опрос) П.4.3	Тест П.4.1 Расчетное задание п.4.2
У5 35	Тема 1.5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	Собеседование (устный опрос) П.4.3	Тест П.4.1 Расчетное задание п.4.2
У6 36	Тема 1.6. Электрические машины переменного тока	Собеседование (устный опрос) П.4.3	Тест П.4.1 Расчетное задание п.4.2

Код результата обучения	Содержание учебного материала (темы)	Тип оценочного средства	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У7 37	Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока.	Собеседование (устный опрос) П.4.3	Тест П.4.1 Расчетное задание п.4.2
У8 38	Тема 1.8. Основы электропривода. Передача и распределение электрической энергии	Собеседование (устный опрос) П.4.3	Тест П.4.1 Расчетное задание п.4.2
У9 39	Тема 2.1. Физические основы электроники	Собеседование (устный опрос) П.4.3	Тест П.4.1 Расчетное задание п.4.2
У10 310	Тема 2.2. Полупроводниковые приборы	Собеседование (устный опрос) П.4.3	Тест П.4.1 Расчетное задание п.4.2
У11 311	Тема 2.3. Интегральные схемы микроэлектроники.	Собеседование (устный опрос) П.4.3	Тест П.4.1 Расчетное задание п.4.2
У12 312	Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Собеседование (устный опрос) П.4.3	Тест П.4.1 Расчетное задание п.4.2
У1 312	Тема 2.5. Электронные усилители.	Собеседование (устный опрос) П.4.3	Тест П.4.1 Расчетное задание п.4.2
У2 313	Тема 2.6. Электронные генераторы и измерительные приборы	Собеседование (устный опрос) П.4.3	Тест П.4.1 Расчетное задание п.4.2
У3 33	Тема 2.7. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	Собеседование (устный опрос) П.4.3	Тест П.4.1 Расчетное задание п.4.2
У4 34	Тема 2.8. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Собеседование (устный опрос) П.4.3	Тест П.4.1 Расчетное задание п.4.2

3 Структура банка контрольных заданий для текущего контроля и промежуточной аттестации

Тип контрольного задания	Количество контрольных заданий (вариантов)	Общее время выполнения обучающимся контрольный заданий
Текущий контроль		
Тема 1.1. Электрическое поле.	Тестовое задание Вариант 1	60
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм.		
Тема 1.3. Электрические цепи однофазного переменного тока		
Тема 1.4. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.		
Тема 1.5. Электрические измерения и электроизмерительные		

Тип контрольного задания	Количество контрольных заданий (вариантов)	Общее время выполнения обучающимся контрольный заданий
приборы.		
Тема 1.6. Электрические машины переменного тока		
Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока.		
Тема 1.8. Основы электропривода. Передача и распределение электрической энергии		
Тема 2.1. Физические основы электроники	Тестовое задание Вариант 2	60
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы		
Тема 2.3. Интегральные схемы микроэлектроники.		
Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы		
Тема 2.5. Электронные усилители.		
Тема 2.6. Электронные генераторы и измерительные приборы	Тестовое задание Вариант 3	90
Тема 2.7. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.		
Тема 2.8. Микропроцессоры и микро-ЭВМ		
Промежуточная аттестация		
Устный ответ	39	90
Расчетное задание	4	90

4 Структура контрольных заданий

4.1 Тестовое задание

Вариант 1

1. Магнитные свойства материалов характеризуются
 - А) напряженностью и индукцией магнитного поля
 - Б) остаточной индукцией и коэрцитивной силой

2. Активный Частотный фильтр второго порядка обеспечивает
 - А) снижение сигнала -12дБ на октаву в полосе подавления
 - Б) снижение сигнала -6дБ на октаву в полосе подавления

3. Источник тока характеризуется
 - А) бесконечно большим внутренним сопротивлением
 - Б) неограниченным током
 - В) малым внутренним сопротивлением
4. В трехфазных системах при соединении фаз в нагрузке звездой в сравнении с соединением треугольником
 - А) потребляемая мощность увеличивается
 - Б) потребляемая мощность уменьшается
5. Статический режим работы электронных устройств это
 - А) режим работы при неизменной температуре
 - Б) режим работы без входного сигнала
6. В колебательных контурах при резонансе фазы тока и напряжения
 - А) противоположны
 - Б) сдвинуты на 90 градусов
 - В) совпадают
7. При какой схеме включения биполярного транзистора обеспечивается максимальный коэффициент усиления сигнала по напряжению
 - А) в схеме с общим коллектором
 - Б) в схеме с общим эмиттером
 - В) в схеме с общей базой
8. Двигатель постоянного тока с последовательным возбуждением характеризуется
 - А) небольшим изменением тока потребления и большим изменением оборотов при изменении нагрузки
 - Б) большим изменением тока потребления и небольшим изменением оборотов при изменении нагрузки
9. Под устойчивостью усилителя понимают
 - А) стабильность коэффициента усиления
 - Б) способность не возбуждать колебаний при различных режимах работы
10. При какой схеме включения биполярного транзистора обеспечивается максимальное входное сопротивление в схеме
 - А) с общим коллектором
 - Б) с общим эмиттером

- В) с общей базой
11. Триггер - это устройство
- А) имеющее два устойчивых состояния
 - Б) имеющее два входа и выхода
12. Активная мощность трехфазной системы равна
- А) сумме мощностей всех фаз
 - Б) мощности фазы А
 - В) мощности источника тока
13. При какой схеме включения биполярного транзистора обеспечивается максимально малое выходное сопротивление в схеме
- А) с общим коллектором
 - Б) с общим эмиттером
 - В) с общей базой
14. Инерционные свойства транзисторов обусловлены
- А) индуктивностью выводов транзистора
 - Б) накоплением зарядов в базе и емкостях р-п перехода
15. При согласовании каскадов электронных усилителей по напряжению
- А) входное сопротивление последующего каскада меньше выходного сопротивления предыдущего
 - Б) входное сопротивление последующего каскада больше выходного сопротивления предыдущего
16. Логические элементы работают
- А) с изменяющимся во времени напряжением
 - Б) с напряжением только двух уровней 0 и напряжение питания
17. Двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением характеризуются
- А) небольшим изменением частоты вращения якоря при изменении нагрузки на двигатель
 - Б) большим изменением частоты вращения якоря при изменении нагрузки на двигатель
18. При включении питания на емкостную нагрузку
- А) ток потребляемый будет плавно увеличиваться
 - Б) ток потребляемый будет плавно уменьшаться

19. Действующее значение синусоидального тока равно величине
- А) постоянного тока, вызывающему выделение такой же тепловой энергии на резистивном элементе
 - Б) постоянного тока, полученному после выпрямления переменного тока
20. При соединении фаз в трехфазной системе звездой линейные напряжения
- А) меньше фазных
 - Б) больше фазных
21. Что является основным параметром импульсного сигнала
- А) амплитуда напряжения, длительность фронта и среза, длительность импульса
 - Б) изменение напряжения во время действия импульса
 - В) время между импульсами
22. Если на дифференцирующую RC-цепь подать импульс с длительностью больше собственной времени цепи
- А) импульс не пройдет через цепь
 - Б) пройдет только часть импульса
 - В) импульс пройдет цепь без искажений
23. Напряжение на управляющем электроде тиристора служит для
- А) регулирования напряжения отпирания
 - Б) регулирования напряжения закрытия
24. В трехфазных системах сдвиг фаз равен
- А) 180 градусов
 - Б) 90 градусов
 - В) 120 градусов
25. Реакция якоря в машинах постоянного тока
- А) увеличивает вращающий момент
 - Б) снижает вращающий момент
26. Отрицательная обратная связь в усилителях необходима для
- А) предотвращения самовозбуждения каскадов
 - Б) стабилизации параметров усилителя
 - В) уменьшения коэффициента усиления
27. Для выпрямительных диодов характерно

- А) способность работать на сверхвысоких частотах
 - Б) иметь малое сопротивление в проводящем состоянии и пропускать большой ток
 - В) работать при высоких температурах
28. Напряжение во вторичной обмотке трансформатора зависит от направления включения обмоток трансформатора
- А) сечения магнитопровода
 - Б) соотношения числа витков
29. Искрение на коллекторе машин постоянного тока вызывается
- А) замыканием щетками нескольких пластин коллектора
 - Б) износом щеток и неправильной коммутацией коллектора
30. В системах тепловой защиты электроустановок применяются
- А) магнитные пускатели
 - Б) плавкие предохранители
31. .Условие передачи максимальной мощности от источника к приемнику
- А) когда сопротивление приемника больше сопротивления источника
 - Б) когда сопротивления приемника и источника равны
 - В) когда сопротивление источника больше сопротивления приемника
32. Начальный ток стока полевого транзистора – это
- А) величина тока стока при максимальном напряжении затвор-исток
 - Б) величина тока стока при нулевом напряжении затвор-исток
33. Мощность трансформатора зависит от
- А) материала сердечника и его сечения
 - Б) сечения проводов обмоток
 - В) числа витков обмоток

Вариант 2

1. Для уменьшения потерь в магнитопроводах на вихревые токи
- А) материал магнитопровода делается с меньшим сопротивлением электрическому току
 - Б) материал магнитопровода делается с большим сопротивлением электрическому току

- току
2. Сумма токов в узле схемы равна
 - А) наибольшему току
 - Б) нулю
 3. Варикап – это
 - А) полупроводниковый диод с управляемой емкостью р-п перехода
 - Б) полупроводниковый диод с управляемым напряжением пробоя
 4. Обороты асинхронного двигателя зависят от
 - А) числа витков обмоток
 - Б) частоты питающего тока
 - В) материала магнитопровода
 5. В несимметричных трехфазных системах наличие нулевого провода
 - А) обязательно
 - Б) не требуется
 - В) не должно быть
 6. При какой схеме включения биполярного транзистора обеспечивается максимальный коэффициент усиления сигнала по мощности
 - А) в схеме с общим коллектором
 - Б) в схеме с общим эмиттером
 - В) в схеме с общей базой
 7. Мощность, потребляемая трансформатором в режиме короткого замыкания равна
 - А) номинальной мощности трансформатора
 - Б) максимальной мощности трансформатора
 - В) мощности потерь в проводах
 8. На резистивном элементе падение напряжения пропорционально
 - А) току, протекающему по нему
 - Б) числу выводов
 - В) размеру
 9. . В цепях с индуктивно связанными элементами индуктивность возрастает при
 - А) согласном включении катушек
 - Б) встречном включении катушек
 10. Максимальный ток стабилитрона ограничивается

- А) площадью сечения полупроводника
 - Б) перегревом полупроводника при протекании тока
11. После пуска двигателя его обороты возрастают до
- А) уравнивания момента вращения и тормозного момента механической системы
 - Б) увеличения тока потребляемого двигателем до максимального
12. Продолжительный режим работы электропривода характеризуется
- А) относительно длительной по времени работой двигателя
 - Б) работой такой период времени, когда температура всех частей двигателя достигнет установившейся величины
13. При резонансе напряжений суммарное сопротивление цепи
- А) Минимально
 - Б) Максимально
14. Магнитные материалы с малым коэффициентом прямоугольности (линейные) применяются для
- А) элементов высокочастотной электроники и трансформаторов
 - Б) элементов электрических машин
 - В) элементов магнитной памяти
15. Диод - это устройство, характеризующееся
- А) односторонней проводимостью
 - Б) зависимостью сопротивления от величины электрического тока
16. Жесткость механических характеристик двигателей характеризуется
- А) изменением частоты вращения от изменения нагрузки на валу
 - Б) изменением тока потребления от изменения нагрузки на валу
17. Логический Элемент ИЛИ
- А) это элемент умножения
 - Б) это элемент сложения
18. Для стабилитронов характерно
- А) односторонняя проводимость
 - Б) при подаче обратного напряжения - обратимый пробой р-п перехода
19. Пусковой ток асинхронного двигателя
- А) меньше рабочего

- Б) во много раз больше рабочего
 - В) равен рабочему
20. Дифференцирующая RC-цепь образует
- А) фильтр верхних частот
 - Б) фильтр нижних частот
21. Операционный усилитель характеризуется
- А) выполнением определенных операций над сигналом
 - Б) бесконечно большим коэффициентом усиления по напряжению
22. Последовательное соединение не связанных индуктивных элементов
- А) уменьшает суммарную индуктивность цепи
 - Б) увеличивает суммарную индуктивность цепи
23. Логический Элемент И
- А) это элемент умножения
 - Б) это элемент сложения
24. При резонансе токов суммарное сопротивление цепи
- А) Минимально
 - Б) Максимально
25. Напряжение смещения для задания рабочего режима полевого транзистора достигается
- А) включением сопротивления в исток
 - Б) включением сопротивления в сток
26. Если нагрузка на валу асинхронного двигателя увеличивается
- А) обороты двигателя уменьшаются, а вращающий момент увеличивается
 - Б) обороты двигателя и его вращающий момент уменьшаются
 - В) обороты двигателя и его вращающий момент увеличиваются
27. При какой схеме включения биполярного транзистора обеспечивается максимально большая полоса усиления по частоте в схеме
- А) с общим коллектором
 - Б) с общим эмиттером
 - В) с общей базой
28. Мощность, потребляемая трансформатором в режиме холостого хода равна

- А) номинальной мощности трансформатора
 - Б) максимальной мощности трансформатора
 - В) мощности потерь в проводах
 - Г) мощности потерь в магнитопроводе
29. Мощность потерь в магнитопроводах зависит от
- А) площади петли гистерезиса
 - Б) остаточной намагниченности материала
30. Необходимые условия для возбуждения колебаний в генераторе
- А) наличие отрицательной обратной связи и коэффициента усиления больше единицы
 - Б) наличие положительной обратной связи и коэффициента усиления больше единицы
31. Параллельное соединение конденсаторов
- А) уменьшает суммарную емкость цепи
 - Б) увеличивает суммарную емкость цепи
32. В симметричных трехфазных системах наличие нулевого провода
- А) обязательно
 - Б) не требуется
 - В) не должно быть
33. Магнитная цепь состоит из
- А) проводной обмотки
 - Б) магнитопроводящих материалов, в которых замыкается магнитное поле обмотки
 - В) магнитопроводящих материалов внутри обмотки

Вариант 3

1. Сопротивление индуктивного элемента с ростом частоты синусоидального тока
 - А) Возрастает
 - Б) Уменьшается
2. На емкостном элементе не может мгновенно меряться
 - А) Ток
 - Б) Напряжение
3. Резистор в цепи эмиттера биполярного транзистора обычно служит для
 - А) задания падения напряжения база-эмитер
 - Б) температурной стабилизации рабочего режима

4. Номинальная тепловая мощность резистора определяется
 - А) номинальным его сопротивлением
 - Б) конструктивными особенностями резистора
5. Сопротивление емкостного элемента с ростом частоты синусоидального тока
 - А) Возрастает
 - Б) Уменьшается
6. Полевые транзисторы управляются
 - А) током сток-исток
 - Б) током затвор-исток
 - В) напряжение затвор-исток
7. От какого параметра схемы с биполярным транзистором зависит коэффициент усиления по току
 - А) от входного сопротивления
 - Б) от выходного сопротивления
 - В) от коэффициента передачи транзистора по току
8. Электромеханическое действие магнитного поля стремится переместить подвижный элемент магнитной системы в направлении
 - А) увеличения энергии магнитного поля
 - Б) сохранения энергии магнитного поля
 - В) уменьшения энергии магнитного поля
9. Если на интегрирующую RC-цепь подать импульс с длительностью больше собственной времени цепи
 - А) импульс не пройдет через цепь
 - Б) пройдет только часть импульса
 - В) импульс пройдет цепь без искажений
10. При коммутации цепей с реактивными элементами напряжения и токи меняются
 - А) мгновенно на всех элементах
 - Б) постепенно, по мере расхода мощностей на элементах
11. Для подъемно-транспортных механизмов предпочтительнее использовать двигатели
 - А) жесткой характеристикой
 - Б) мягкой характеристикой
12. При необходимости изменять в процессе работы обороты двигателя в больших пределах

и его мощность предпочтительнее использовать

- А) асинхронный двигатель
- Б) двигатель постоянного тока

13. При резонансе сопротивление цепи

- А) имеет только активную составляющую
- Б) имеет только индуктивную составляющую
- В) имеет только емкостную составляющую

14. Напряжение отсечки полевого транзистора – это

- А) напряжение затвор - исток при котором ток сток-исток равен нулю
- Б) напряжение сток - исток при котором ток затвор-исток равен нулю

15. Синхронные машины отличаются от асинхронных

- А) конструкцией статора
- Б) конструкцией ротора

16. Напряжение на катушке индуктивности с сердечником из ферромагнита не может возрастать бесконечно из-за

- А) достижения магнитным полем насыщения
- Б) ограничения тока из-за активного сопротивления катушки

17. Внешняя характеристика трансформатора показывает

- А) зависимость между первичным и вторичным напряжением
- Б) зависимость изменения вторичного напряжения от тока нагрузки

18. При выключении питающего тока на индуктивности

- А) ток мгновенно исчезнет
- Б) ток будет уменьшаться и меняться по знаку по мере расхода магнитной энергии

19. Коэффициент трансформации трансформатора измеряется в режиме

- А) номинальной нагрузки
- Б) холостого хода
- В) короткого замыкания

20. Интегрирующая RC-цепь образует фильтр

- А) высокой частоты
- Б) низкой частоты

21. Добротность колебательного контура характеризует

- А) потери энергии в контуре
 - Б) ширину полосы рабочих частот контура
22. При частых пусках и больших изменениях нагрузки на валу предпочтительнее использовать
- А) асинхронный двигатель
 - Б) двигатель постоянного тока
23. Оптоэлектронными приборами называют
- А) свето и фотодиоды и аналогичные им полупроводниковые приборы
 - Б) оптические приборы, управляемые электроникой
24. На емкостном элементе фаза тока
- А) опережает фазу напряжения
 - Б) отстает от фазы напряжения
25. Обратной связью в усилителях называют
- А) передачу части сигнала с выхода усилителя на исполнительные устройства
 - Б) передачу части сигнала с выхода усилителя на входные цепи
26. Чтобы выключить неуправляемый тиристор необходимо
- А) поменять полярность напряжения катод – анод
 - Б) выключить напряжение на управляющем электроде
 - В) уменьшить ток катод - анод до нуля
27. Конденсатор запасает энергию
- А) магнитного поля
 - Б) электрического поля
28. Симметричными называют трехфазные системы у которых
- А) длина соединяющих цепей источника и нагрузки одинакова
 - Б) сопротивления нагрузки всех фаз равны
29. Источник ЭДС имеет
- А) бесконечно малое внутреннее сопротивление
 - Б) бесконечно большое внутреннее сопротивление
30. Вольтамперная характеристика элемента показывает
- А) зависимость тока на элементе от температуры
 - Б) зависимость тока на элементе от частоты

- В) зависимость тока на элементе от напряжения
31. Введение воздушного зазора в магнитопроводе
- А) увеличивает магнитную индукцию поля
 - Б) улучшает магнитную проницаемость магнитопровода
 - В) делает характеристику намагничивания более линейной
32. Падение напряжения база-эмитер биполярного транзистора в линейном рабочем режиме
- А) равно падению напряжения на р-п переходе (0.5 - 0.7В)
 - Б) равно поданному входному напряжению
33. На индуктивном элементе не может мгновенно изменяться
- А) ток
 - Б) напряжение
 - В) сопротивление
 - Г) индуктивность

Время выполнения – 60 минут

4.2 Расчетное задание

Вариант 1

1. Что такое электрический ток?
2. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком
3. Закон Джоуля – Ленца

Вариант 2

1. Атомно-кристаллическое строение
2. Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220
3. Физическая величина, характеризующую быстроту совершения работы

Вариант 3

1. Закон Ома для полной цепи.:
2. Диэлектрики, длительное время сохраняющие поляризацию после устранения внешнего электрического поля
3. Вещества, почти не проводящие электрический ток Автомобильные бензины и дизельные топлива.

Вариант 4

1 В приборе для выжигания по дереву напряжение понижается с 220 В до 11 В. В паспорте трансформатора указано: «Потребляемая мощность – 55 Вт, КПД – 0,8». Определите силу тока, протекающего через первичную и вторичную обмотки трансформатора.

2. Найдите неверное соотношение:

$$1 \text{ Ом} = 1 \text{ В} / 1 \text{ А}$$

$$1 \text{ В} = 1 \text{ Дж} / 1 \text{ Кл}$$

$$1 \text{ Кл} = 1 \text{ А} * 1 \text{ с}$$

$$1 \text{ А} = 1 \text{ Ом} / 1 \text{ В}$$

$$1 \text{ А} = \text{Дж} / \text{с}$$

3 В цепь с напряжением 250 В включили последовательно две лампы, рассчитанные на это же напряжение. Одна лампа мощностью 500 Вт, а другая мощностью 25 Вт. Определите сопротивление цепи.

4.3 Вопросы для собеседования (устного опроса):

1. Как устроен атом вещества с точки зрения электронной теории?
2. Что называется проводником и изолятором? Привести примеры.
3. Как читается закон Кулона? Для чего служит формула Кулона?
4. Что называется электрическим полем?
5. Что называется напряженностью электрического поля?
6. Что произойдет с проводником, если его внести в электрическое поле?
7. Что произойдет с диэлектриком, если его внести в электрическое поле?
8. Что называется электрическим потенциалом? В каких единицах он измеряется? Как его определить?
9. Как определить работу по переносу заряда из одной точки электрического поля в другую?
10. Что называется электрической емкостью? В каких единицах она измеряется?
11. Как устроены электрические конденсаторы и для чего они служат?
12. Что называется электрическим сопротивлением?
13. От чего зависит электрическое сопротивление?
14. В каких единицах измеряется электрическое сопротивление?
15. Что называется удельным сопротивлением?
16. Как определить сопротивление проводника, если известны его длина, материал и сечение?
17. Что называется электрической проводимостью?
18. Как читается закон Ома для участка и какова его формула?
19. Как подсчитать падение напряжения в проводах, если известны сопротивление проводов и ток нагрузки?
20. Как читается закон Ома для всей цепи и какова его формула?
21. Что называется коротким замыканием, каковы его последствия и как его предотвратить?
22. Как осуществляется последовательное соединение проводников?
23. Как осуществляется параллельное соединение проводников?
24. Как формулируется первый закон Кирхгофа?
25. Как осуществляется смешанное соединение проводников?
26. Как формулируется второй закон Кирхгофа?
27. В каких единицах измеряется работа электрического тока?
28. Что называется электрической мощностью, чем она измеряется и в каких единицах?
29. Что называется электролизом?
30. От чего зависит количество вещества, выделившегося на электродах при электролизе?
31. Что называется электрохимическим эквивалентом вещества?
32. В чем сущность первого и второго законов Фарадея?
33. Указать техническое применение электролиза.

34. Как устроен простейший гальванический элемент?
35. Как устроены и работают аккумуляторы?
36. Как соединяются между собой источники напряжения?
37. Чему равны э.д.с., внутреннее сопротивление и ток при внешнем сопротивлении, при последовательном соединении аккумуляторов батареи?
38. Чему равны э.д.с., внутреннее сопротивление и ток при внешнем сопротивлении, при паралельном соединении аккумуляторов батареи?
39. Чему равны э.д.с., внутреннее сопротивление и ток при внешнем сопротивлении, при смешаном соединении аккумуляторов батареи?