

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Утверждаю:

Заместитель директора по УПР
филиала РГУПС в г. Воронеж

_____ Гуленко П.И

«01» сентября 2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
по дисциплине
ОП.02 Электротехника и электроника
базовая подготовка

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Профиль: технический

Квалификация выпускника: техник

Форма обучения: очная

Воронеж 2023 г.

Автор-составитель преподаватель высшей категории Андреецева Е.Ф.

(уч. звание, должность, Ф.И.О)

предлагает методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

ОП. 02 Электротехника и электроника

(код по учебному плану и название дисциплины)

Методические указания рассмотрены на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 07 от 1.09. 2023 г.

Председатель цикловой комиссии _____

(подпись)

Гукова Н.С.

(Ф.И.О.)

Содержание

1. Общие положения.....	3
2. План распределения часов самостоятельной работы по учебной дисциплине.....	6
3. Описание методики организации самостоятельной работы.....	9
4. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.....	31

Общие положения

Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника» составлены в соответствии с рабочей программой, которая является частью образовательной программы - ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Методические рекомендации предназначены для организации самостоятельной работы студентов в помощь преподавателям и студентам при подготовке специалистов среднего звена по специальности: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Современная система образования предполагает сокращение аудиторной нагрузки студентов и увеличение объема часов на самостоятельную работу, что увеличивает значимость текущего контроля знаний студентов, в том числе с использованием письменных работ, эссе, рефератов, тестов, домашних работ.

В связи с этим одна из основных задач учебного процесса сегодня - научить студентов работать самостоятельно. Научить учиться - это значит развить способности и потребности к самостоятельному творчеству, повседневной и планомерной работе над учебниками, учебными пособиями, периодической литературой, Интернет-ресурсами и т.д., активному участию в исследовательской работе.

Для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) на самостоятельную работу обучающихся отводится 36 часов;

Методические рекомендации основаны на требованиях к знаниям, умениям и навыкам студентов, предусмотренными государственным стандартом и ориентированы на достижение следующих целей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин; принцип работы типовых электрических устройств;

- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- характеристики и параметры магнитных полей.

В методических рекомендациях содержатся задания для самостоятельной работы по разделам и темам, рекомендации для студентов, приведен список литературы и нормативных актов для обучающихся, а также предложены критерии оценки для каждого вида работы.

План распределения часов самостоятельной работы по учебной дисциплине ОП.02 Электротехника и электроника

Для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

№п/п	Тема по рабочей программе	Тема урока (занятия)	Число часов			Виды самостоятельной работы
			Теории	практ. занятий	Самостоятельной работы	
1	2	3	4	5	6	7
	Раздел 1. Электротехника					
	Тема 1.1. Электрическое поле		4	2	2	Проработка конспекта занятий, работа с учебником, интернет-ресурсами,
	Тема 1.2. Электрический ток. Сопротивление. Работа и мощность.		4	6	2	Проработка конспекта занятий, работа с учебником, интернет-ресурсами, решение задач на тему «Смешанное соединение конденсаторов», подготовка к техническому диктанту
	Тема 1.3. Простые электрические цепи постоянного тока		2	4	2	Проработка конспекта занятий, работа с учебником, интернет-ресурсами, решение задач на темы: «Смешанное соединение резисторов, подготовка к практическим занятиям, контрольной работе
	Тема 1.4. Сложные электрические цепи		4	2	2	Проработка конспекта занятий, работа с учебником, интернет-ресурсами, решение задач на темы: «Расчет

	постоянного тока.					сложных цепей постоянного тока», подготовке к практическим занятиям, контрольной работе
	Тема 1.5. Магнитное поле .		2		1	Проработка конспекта занятий, работа с учебником, интернет-ресурсами, подготовка к техническому диктанту
	Тема 1.6. Ферромагнетизм. Магнитная цепь.		2	2	2	Проработка конспекта занятий, работа с учебником, интернет-ресурсами, подготовка к техническому диктанту
	Тема 1.7. Электромагнитная индукция		2	2	2	Проработка конспекта занятий, работа с учебником, интернет-ресурсами, подготовка к практическому занятию и техническому диктанту
	Тема 1.8. Однофазный электрический ток		4	10	2	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов, решение задач по индивидуальным заданиям
	Тема 1.9. Расчет электрических цепей синусоидального тока с применением комплексных чисел		2	2	2	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов, решение задач по индивидуальным заданиям
	Тема 1.10. Трехфазный		2	6	2	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы,

	переменный ток.					подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов, решение задач по индивидуальным заданиям. Подготовка презентаций.
	Тема 1.11. Периодические несинусоидальные токи.		2	2	2	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.
	Тема 1.12. Переходные процессы в электрических цепях.		2	2	2	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов, решение задач по индивидуальным заданиям
Раздел 2. Электроника.						
	Тема 2.1. Полупроводниковые приборы.		2	4	2	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы
	Тема 2.2. Электронные преобразователи.		2	4	2	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы
	Тема 2.3. Электронные усилители и генераторы.		2	2	2	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, подготовка к тестированию

	Тема 2.4. Основы микроэлектроники.		2		2	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы
	Тема 2.5. импульсная техника.		1		1	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы
	Тема 2.6. Логические элементы.		1		1	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы
Раздел 3. Электрические измерения						
	Тема 3.1. Методы измерений		1	2	2	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет
	Тема 3.2. Приборы непосредственной оценки		1	2	1	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет
	Тема 3.3. Измерение электрических параметров		2	4	1	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет
	ВСЕГО		46	58	36	

Описание методики организации самостоятельной работы

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Раздел 1. Электротехника.

Тема 1.1. Электрическое поле

Задание 1.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Расчёт ёмкости конденсаторов и конденсаторных батарей»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию. Для этого изучите устройство конденсаторов и используемых для них материалов, а также алгоритм решения задач, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Что понимают под ёмкостью одиночного проводника?
2. Опишите устройство простейшего плоского конденсатора.
3. Как изображают конденсатор на электрических принципиальных схемах?
4. Чем определяются свойства конденсатора?
5. От чего зависит ёмкость конденсатора?
6. Как нужно соединить конденсаторы, чтобы ёмкость батареи: увеличилась? уменьшилась?

Форма отчетности: Оформление отчёта по практическому занятию, устный опрос.

Задание 2. Составить конспект по темам:

Электрические свойства изоляционных материалов

Причины теплового и электрического пробоя изоляционных материалов

Цель задания: Расширение знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Просмотрите имеющийся материал, проанализируйте особенности текста, поймите, сложен ли он, содержит ли незнакомые термины.
2. Отделите главное от второстепенного, разделите информацию на части и расположите эти части в нужном порядке.
3. Обозначьте тезисы (основные мысли) текста. Сформулируйте их небольшими предложениями, коротко и понятно.
4. Запишите основные пункты, мысли, важные идеи, формулы и правила.

Форма отчетности: Конспект материала.

Задание № 3.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к тестированию по разделу «Электростатическое поле».

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Изучите учебные материалы (учебник, конспект лекций, пр.). Не пытайтесь «вызубрить» материал. Главное - это понять смысл и логику изучаемой информации. Делайте небольшие перерывы во время учебы на небольшую физическую нагрузку
2. Пройдите пробное тестирование на рекомендуемых сайтах по соответствующей теме и определите, какие вопросы необходимо проработать. При ошибочном ответе обратитесь снова к учебнику, конспекту лекций, ссылкам на сайте.
3. Воспользуйтесь образцом теста для тренировки

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите свойства диэлектриков.
2. Дайте определение электростатического поля.
3. Перечислите свойства электростатического поля.
4. Перечислите параметры электрического поля и дайте их определение.
5. Опишите конструкцию конденсаторов постоянной ёмкости.
6. Опишите конструкцию конденсаторов переменной ёмкости.
7. В каких единицах измеряется электроёмкость?
8. Начертите схемы последовательного и параллельного соединения конденсаторов, назовите их свойства.

Форма отчетности: тестовый контроль.

Тема 1.3. Простые электрические цепи постоянного тока

Задание 4.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Составление электрических цепей»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию. Для этого изучите условные обозначения и буквенные коды основных элементов электрических цепей, правила начертания и чтения принципиальных схем, а также алгоритм выполнения задач, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Что представляет собой электрическая цепь?
2. Чем определяются свойства элемента цепи?
3. Что понимают под схемой замещения электрической цепи?
4. Какая электрическая схема принципиальной?
5. Для чего используют принципиальные схемы?
6. Перечислите правила начертания принципиальных схем.

Форма отчетности: Оформление отчёта по практическому занятию, устный опрос.

Задание 5.

- Составить конспект по темам:

Правила сращивания проводов

Правила спайки проводов

Правила изоляции проводов

Цель задания: Расширение знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Просмотрите имеющийся материал, проанализируйте особенности текста, поймите, сложен ли он, содержит ли незнакомые термины.
2. Отделите главное от второстепенного, разделите информацию на части и расположите эти части в нужном порядке.
3. Обозначьте тезисы (основные мысли) текста. Сформулируйте их небольшими предложениями, коротко и понятно.
4. Запишите основные пункты, мысли, важные идеи, формулы и правила.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие требования предъявляются к электрическим контактам?
2. Какой инструмент используют для разделки кабеля?
3. Назовите основные виды работ для разделки проводов и кабелей.
4. Какие виды соединения проводов вы знаете?
5. Требования к болтовому соединению жил проводов.
6. Какие виды скрутки жил проводов и кабелей вы знаете?
7. При помощи каких инструментов выполняют оконцевание и соединение жил проводов и кабелей методом опрессовки?
8. Какие материалы и инструменты используют при пайке?
9. Виды контроля качества соединения проводов и кабелей.
10. Перечислите основные виды работ соединения, оконцевания жил проводов и кабелей в технологической последовательности.
11. Какие требования безопасности предъявляют при выполнении соединений жил проводов и кабелей?
12. Перечислите требования к присоединению жил проводов и кабелей к контактными выводам электрооборудования.

Форма отчетности: Конспект материала.

Задание 6.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Определение эквивалентного сопротивления цепи»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию. Для этого изучите понятия: электрическое сопротивление, последовательное и параллельное соединение, преобразования электромагнитной энергии в резисторе, а также алгоритм решения задач, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Что характеризует электрическое сопротивление?

2. Какие устройства создают сопротивление нужной величины в цепях постоянного тока?
3. Какие преобразования энергии происходят в резисторах?
4. От чего зависит сопротивление проволочных резисторов?
5. Дайте определение последовательного соединения пассивных элементов цепи.
6. Какая величина является общей для резисторов, включенных параллельно? Последовательно?
7. Как изменится сопротивление цепи, если все резисторы включить последовательно? Параллельно?

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Тема 1.4. Сложные электрические цепи постоянного тока.

Задание 7. Составить конспект по теме:

Методы расчёта сложных электрических цепей

Цель задания: Расширение знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Просмотрите имеющийся материал, проанализируйте особенности текста, поймите, сложен ли он, содержит ли незнакомые термины.
2. Отделите главное от второстепенного, разделите информацию на части и расположите эти части в нужном порядке.
3. Обозначьте тезисы (основные мысли) текста. Сформулируйте их небольшими предложениями, коротко и понятно.
4. Запишите основные пункты, мысли, важные идеи, формулы и правила.

Форма отчетности: Конспект материала.

Задание 8.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Решение задач с применением законов электрической цепи»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию. Для этого изучите основные законы электрических цепей, а также алгоритм решения задач, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Что представляет собой электрическая цепь?
2. Какие устройства называют элементами электрической цепи?
3. Чем определяются свойства элемента электрической цепи?
4. Что включает в себя обобщенная электрическая цепь?
5. Дайте определение:

- Закона Ома для участка цепи
- Закона Ома для замкнутой цепи
- Первого закона Кирхгофа
- Второго закона Кирхгофа
- Закона Джоуля – Ленца

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Задание 9.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по лабораторной работе «Линейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным соединением приемников электроэнергии»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по лабораторной работе. Для этого повторите правила сборки схем, подключения электроизмерительных приборов, правила безопасности при работе с электрооборудованием; второй закон Кирхгофа, энергетические соотношения в цепях постоянного тока, а также порядок выполнения лабораторной работы.
3. Сделайте выводы по лабораторной работе, оформите отчет в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Какой ток называется постоянным?
2. В каких единицах измеряются сила тока, напряжение, мощность, сопротивление?
3. Какими параметрами определяется сопротивление проводника?
4. Почему розетки и вилки электрических приборов могут нагреваться во время работы?
5. Что называется электрической цепью?
6. Приведите пример последовательного включения приемников электрической энергии.
7. Что произойдет с елочной гирляндой, если одна из ламп сгорит?
8. Что произойдет с елочной гирляндой, если одна из ламп окажется закороченной?

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Тема 1.5. Магнитное поле .

Задание 10.

- Составить конспект по темам:
- Принцип действия генератора
- Принцип действия электродвигателя
- Принцип действия трансформатора

Цель задания: Расширение знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Просмотрите имеющийся материал, проанализируйте особенности текста, поймите, сложен ли он, содержит ли незнакомые термины.
2. Отделите главное от второстепенного, разделите информацию на части и расположите эти части в нужном порядке.

3. Обозначьте тезисы (основные мысли) текста. Сформулируйте их небольшими предложениями, коротко и понятно.
4. Запишите основные пункты, мысли, важные идеи, формулы и правила.

Форма отчетности: Конспект материала.

Тема 1.6. Ферромагнетизм. Магнитная цепь.

Задание 11.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Расчёт магнитных цепей»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию. Для этого изучите основные понятия и величины магнитного поля, магнитные свойства веществ, характеристики магнитных материалов, основные законы магнитной цепи, а также алгоритм решения задач, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое магнитная цепь?
2. Почему можно провести аналогию магнитных цепей с электрическими?
3. В чём состоит принцип непрерывности магнитного поля?
4. Сформулируйте закон полного тока
5. Какие материалы называют ферромагнитными?
6. Что может быть источником магнитного потока?
Как преобразуется энергия магнитного потока?

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Тема 1.8. Однофазный электрический ток.

Задание 12.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Расчёт цепи переменного тока»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию. Для этого изучите понятия переменного тока, способы представления и характеристики синусоидального переменного тока, порядок построения векторных диаграмм, а также алгоритм решения задач, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. В чём выражается действие индуктивности, включенной в цепь переменного тока?
2. Как проявляет себя ёмкость в цепи переменного тока?
3. Объясните порядок построения векторной диаграммы
4. Что собой представляет векторная диаграмма и для чего её используют?
5. Какие законы применяют для расчёта электрической цепи переменного тока?

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Тема 1.10. Трёхфазный переменный ток.

Задание 13.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Расчёт трёхфазной электрической цепи»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию. Для этого изучите соотношения между линейными и фазными напряжениями и токами при соединении электроприёмников звездой и треугольником, способы повышения коэффициента мощности симметричных трёхфазных приёмников, а также алгоритм решения задач, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение трёхфазной системе электроснабжения.
2. Чему равен угол сдвига фаз синусоидальных ЭДС в трёхфазной системе?
3. Что в трёхфазной системе называется фазой?
4. Какие провода называют линейными? нейтральными? фазными?
5. Какое напряжение называют фазным? линейным?
6. Какое соединение трёхфазной системы называется звездой?
7. В каком случае трёхфазная система является четырёхпроводной? Трёхпроводной?
8. Когда трёхфазная система называется симметричной? Равномерной?
9. Почему при питании нагрузки фазным напряжением, когда нагрузка на фазы не является строго симметричной, наличие нейтрального провода обязательно?
10. Какое соединение трёхфазной системы называется треугольником?

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Задание 14.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по лабораторной работе «Трёхфазная электрическая цепь при активной нагрузке однофазных приёмников, соединённых звездой»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.

2. Подготовьтесь к защите отчёта по лабораторной работе № 3. Для этого повторите правила сборки схем, подключения электроизмерительных приборов, правила безопасности при работе с электрооборудованием; соотношения между линейными и фазными напряжениями и токами при соединении электроприёмников звездой, а также порядок выполнения лабораторной работы.
3. Сделайте выводы по лабораторной работе, оформите отчет в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Какова роль нейтрального провода?
2. Какие напряжения и токи называются линейными? Фазными?
3. В каких случаях возникает напряжение смещения нейтрали?
4. Нужен ли нейтральный провод в осветительной сети? Почему?

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Задание 14. Разработать презентацию

Цель задания: привитие навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде).

Темы для выполнения презентации:

- Электрические сети и их элементы
- Устройство воздушной линии электропередач.

Методические указания по выполнению задания:

1. Выберите тему, по которой будет готовиться компьютерная презентация; изучите теоретический материал по выбранной теме.
2. Разработайте план презентации
3. Подберите информационные материалы, с использованием которых будет строиться презентация.
4. Подготовьте отдельные информационные ресурсы на электронных носителях в виде слайдов с использованием специальных программ (Power Point)
5. Выполните презентацию с использованием разработанных презентационных ресурсов (слайдов)

Форма отчетности: защита презентации

Задание 15: Выполнить реферат и подготовиться к его защите.

Цель задания: привитие навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);

Темы для выполнения реферата:

- Экономия электроэнергии в промышленности.
- Экономия электроэнергии в вашей семье.

Методические указания по выполнению задания:

1. Выберите тему.
2. Подберите и изучите литературу, выполните сбор и обработку фактического и статистического материала
3. Составьте план написания реферата.
4. Напишите реферат.

Форма отчетности: защита реферата.

Задание 16.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к тестированию по разделу «Электрические и магнитные цепи».

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

Изучите учебные материалы (учебник, конспект лекций, пр.). Не пытайтесь «вызубрить» материал. Главное - это понять смысл и логику изучаемой информации. Делайте небольшие перерывы во время учебы на небольшую физическую нагрузку

Пройдите пробное тестирование на рекомендуемых сайтах по соответствующей теме и определите, какие вопросы необходимо проработать. При ошибочном ответе обратитесь снова к учебнику, конспекту лекций, ссылкам на сайте.

Воспользуйтесь образцом теста для тренировки

Вопросы для самоконтроля

1. Что называется электромагнитной индукцией?
2. В каких случаях возникает индуцированная ЭДС в проводнике? От чего зависит её величина и направление?
3. Как читается правило Ленца?
4. Как проявляется электромагнитная индукция при работе электрооборудования?
5. Перечислите свойства и характеристики магнитного поля.
6. Для чего предназначены: электрические цепи? Магнитные цепи? Можно ли провести между ними аналогию и почему?
7. В каких режимах может работать электрическая цепь?
8. Дайте определение: постоянного тока; переменного тока?
9. Что характеризует действующее значение переменного тока?
10. Что называется резонансом токов? Напряжений?
11. Почему в нулевой провод нельзя устанавливать приборы, разрывающие электрическую цепь?
12. Что такое трёхфазный переменный ток?
13. Какое напряжение называется: фазным; линейным?
14. Какие соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами при соединении звездой и треугольником?
15. Как создаётся вращающееся магнитное поле?
16. Как связаны между собой активная, реактивная и полная мощности цепи переменного тока?
17. Как повысить $\cos\phi$ до «1»?

Форма отчетности: тестовый контроль.

Раздел 2. Электроника.

Тема 2.1. Полупроводниковые приборы.

Задание 1:

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Составить таблицу «Полупроводниковые приборы»

Цель задания: Систематизировать знания теоретического материала по теме

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.

2. Заполните таблицу (по образцу):


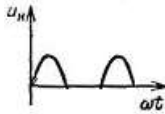
Форма отчетности: Таблица

Тема 2.2. Электронные преобразователи.

Задание 2:

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Составить таблицу «Способы выпрямления переменного тока».

Цель задания: Систематизировать знания теоретического материала по теме

№ п/п	Тип выпрямителя	Условное обозначение	Характеристика	Параметры выпрямленного напряжения
1	Однополупериодный диодный выпрямитель			$U_0 = 0,45U_2$
2				
...				

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.

2. Заполните таблицу (по образцу):

Форма отчетности: Таблица «Способы выпрямления переменного тока»

Тема 2.3. Электронные усилители и генераторы.

Задание № 3.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Работа электронных транзисторных усилителей»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.

2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию № . Для этого изучите понятие усилителя и коэффициента усиления, способы включения биполярных транзисторов и их характеристики; правила пайки и необходимые инструменты; алгоритм проверки пригодности транзистора, которым пользовались на аудиторном занятии.

3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.

4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. На чём основана работа электронных усилителей?
2. Объясните работу транзисторного усилителя, включенного по схеме с общей базой; с общим эмиттером? с общим коллектором?
3. Почему схема с общим коллектором носит название эмиттерного повторителя?
4. Как определить пригодность транзистора для проверки?

5. Назовите критерий, по которому можно определить целостность *p-n*-переходов транзистора.

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Задание 4: Выполнить реферат и подготовиться к его защите.

Цель задания: привитие навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);

Темы для выполнения реферата:

- Регулирование скорости электродвигателя с помощью тиристорov
- Угол открывания тиристорov.

Методические указания по выполнению задания:

5. Выберите тему.
6. Подберите и изучите литературу, выполните сбор и обработку фактического и статистического материала
7. Составьте план написания реферата.
8. Напишите реферат.

Форма отчетности: защита реферата.

Задание 5.

- Составить конспект по темам:

Оперативные усилители

Инверторы

Цель задания: Расширение знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

5. Просмотрите имеющийся материал, проанализируйте особенности текста, поймите, сложен ли он, содержит ли незнакомые термины.
6. Отделите главное от второстепенного, разделите информацию на части и расположите эти части в нужном порядке.
7. Обозначьте тезисы (основные мысли) текста. Сформулируйте их небольшими предложениями, коротко и понятно.
8. Запишите основные пункты, мысли, важные идеи, формулы и правила.

Форма отчетности: Конспект материала.

Тема 2.4. Основы микроэлектроники.

Задание 6.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Разработать презентацию

Цель задания: привитие навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде).

Темы для выполнения презентации:

- Технология изготовления ИМС.

Методические указания по выполнению задания:

Выберите тему, по которой будет готовиться компьютерная презентация; изучите теоретический материал по выбранной теме.

Разработайте план презентации

Подберите информационные материалы, с использованием которых будет строиться презентация.

Подготовьте отдельные информационные ресурсы на электронных носителях в виде слайдов с использованием специальных программ (Power Point)

Выполните презентацию с использованием разработанных презентационных ресурсов (слайдов)

Форма отчетности: защита презентации

Тема 2.5. Импульсная техника.

Задание 7.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме
Методические указания по выполнению задания:
Внимательно прочитать текст лекции или соответствующий параграф учебника.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие устройства называют импульсными?
2. Какими основными параметрами характеризуются импульс и периодическая последовательность импульсов?
3. Объяснит, работу электронного ключа.
4. Опишите процессы, происходящие в схеме мультивибратора на биполярных транзисторах.
5. По какому принципу строят мультивибраторы на логических элементах?
6. Как построен одновибратор с эмиттерной связью?
7. Дать определение важнейших параметров импульса пилообразной формы

Тема 2.6. Логические элементы.

Задание 8.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Составить таблицу

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме

Методические указания по выполнению задания:

Внимательно прочитать текст лекции или соответствующий параграф учебника. Составить обобщающую таблицу по цифровым логическим элементам. В таблице распределить цифровые логические устройства по следующим признакам:

- 1) быстродействие
- 2) помехозащищенность
- 3) потребляемая мощность
- 4) нагрузочная способность

Продумать «конструкцию» таблицы, расположение порядковых номеров, терминов, примеров и пояснений (и прочего). Начертить таблицу и заполнить ее графы необходимым содержанием.

Вопросы для самоконтроля

1. Нарисуйте условное изображение логических схем И, ИЛИ, НЕ, И - НЕ и ИЛИ - НЕ.
2. Обмените работу схемы ИЛИ.
3. Объясните работу схемы И.
4. Объясните работу схемы НЕ.
5. Объясните работу схемы И - НЕ.
6. Объясните работу схемы ИЛИ - НЕ.

7. Объясните работу R S-триггера.
8. Объясните работу D - триггера.

Форма отчетности: Таблица

Задание 9..

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к тестированию по разделу «Электроника».

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме

Методические указания по выполнению задания:

1. Изучите учебные материалы (учебник, конспект лекций, пр.) Не пытайтесь «вызубрить» материал. Главное - это понять смысл и логику изучаемой информации. Делайте небольшие перерывы во время учебы на небольшую физическую нагрузку
2. Пройдите пробное тестирование на рекомендуемых сайтах по соответствующей теме и определите, какие вопросы необходимо проработать. При ошибочном ответе обратитесь снова к учебнику, конспекту лекций, ссылкам на сайте.
3. Воспользуйтесь образцом теста для тренировки

Вопросы для самоконтроля

1. Для чего применяют выпрямители? Какие типы выпрямителей вы знаете?
2. Дайте определение транзистора, начертите условное обозначение и структуру биполярного транзистора.
3. Объясните работу транзисторного усилителя, включенного по схеме с общей базой; с общим эмиттером; с общим коллектором?
4. Как регулируют напряжение с помощью тиристоры?

Форма отчетности: тестовый контроль.

Тема 31-3.3 . Электрические измерения

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:

Устройство, принцип действия приборов магнитоэлектрической системы, применение.

Устройство, принцип действия приборов электромагнитной системы, применение.

Устройство, принцип действия приборов электродинамической и ферромагнитной систем, применение.

Погрешность измерительных приборов.

Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов

Вид заданий для самостоятельной работы.

Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.

Вид работы: выполнение упражнений

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Целью данной работы является получение навыков в работе с конспектом и литературой путем выполнения упражнений по соответствующей теме. Обучающийся получает карту, в которой отражены основные определения и формулы по теме. На основе предложенных данных, а также конспекта и литературы обучающемуся предлагается ответить на вопросы и выполнить задания. При оценивании работы учитывается полнота и правильность выполнения заданий.

Пример контрольной карты по теме «Электрические измерения»

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
<i>Задание 1. Продолжить определение физических понятий</i>				
1	Измерение	Косвенное измерение	Прямое измерение	Метод сравнения
2	Измерительные приборы	Электроизмерительные установки	Измерительные преобразователи	Меры
3	Постоянная прибора	Потребляемая мощность	Чувствительность	Надежность изоляции
4	Абсолютная погрешность	Приведенная погрешность	Относительная погрешность	Эталон
5	Основные единицы измерения	Внесистемные единицы измерения	Производные единицы измерения	Кратные единицы измерения
<i>Задание 2. Перечислить типы приборов по следующим признакам</i>				
6	По роду тока	По способу установки	По роду измеряемой	По эксплуатационным

			величины	характеристикам
7	По виду получаемой информации	По методу измерения	По способу предоставления информации	По принципу действия
8	По классу точности	По классу защиты от магнитных полей	По конструкции отсчетного устройства	Маркировка приборов
Задание 3. Записать формулу, подписать все входящие в нее величины и их единицы измерения				
9	Относительная погрешность	Постоянная прибора	Абсолютная погрешность	Чувствительность
Задание 4. Ответить на поставленный вопрос				
10	Перечислить общие детали измерительных механизмов, указать их назначение.	Какую роль играет вращающий момент и вследствие чего он создается?	Какую роль играет противодействующий момент и вследствие чего он создается?	Какую роль играет успокаивающий момент и вследствие чего он создается?

Приложение 1

Работа с конспектом и учебной литературой

В ходе изучения курса «Электротехника и электроника» предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов: выполнение индивидуальных заданий (подготовка рефератов, презентаций), работа с конспектами. Ниже приводятся методические рекомендации по подготовке и структуре рефератов, презентаций, работе с конспектами, требования к оформлению письменных самостоятельных работ.

I. Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат (от латинского *refero* – докладываю, сообщаю) – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного выступления содержания научной работы, результатов изучения научной проблемы, обзор соответствующих литературных и других источников. Как правило, реферат имеет научно-информационное назначение. Цель реферата – донести точку зрения автора источника на рассматриваемую проблему.

Выбор темы реферата определяется студентами самостоятельно в соответствии с перечнем тем рефератов. Темы рефератов разрабатывает преподаватель учебной дисциплины, но может предложить и обучающийся. Для реферата обычно выбирается источник, который отвечает каким-либо из следующих критериев:

- актуальность темы;
- оригинальность авторской позиции;
- классическое обоснование взгляда на проблему, которое следует знать при профессиональной подготовке;
- недоступность источника (например, книга находится в отделе редкой книги в библиотеке);
- источник опубликован только на иностранном языке.

Реферат включает в себя элемент творческой переработки оригинального текста. Логика изложения реферата должна соответствовать той, которую использует автор источника.

Структура реферата:

Реферат, как правило, содержит следующие структурные элементы:

1. титульный лист
2. оглавление
3. введение
4. основная часть
5. заключение
6. список использованных источников
7. приложения (при необходимости)

Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями учебного заведения

В оглавлении приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф (см.образец).

Во введении дается общая характеристика реферата:

- название, выходные данные;
- краткая характеристика автора источника информации (степень известности, круг интересов, профессиональная специализация);
- обозначение центральной темы (основной идеи, проблемы);
- степень актуальности этой темы для современности;
- цель, которую преследовал автор в своей работе;
- ключевые слова, которые использует автор;
- общая характеристика содержания источника.

Введение должно быть кратким.

В *основной* части излагается содержание темы, которое должно точно соответствовать теме реферата и полностью её раскрывать.

В *заключении* подводятся итоги и даются обобщенные основные выводы по теме реферата. Заключение должно кратко характеризовать решение всех поставленных во введении задач и достижение цели реферата. В заключении студент также может изложить своё отношение к точке зрения автора источника, указать проблемные вопросы, которые, по его мнению, остались невыясненными и заслуживают дополнительного исследования.

Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности студентом рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке определяется самостоятельно, для реферата их должно быть не менее 5-7 (оформление - см.образец).

В *приложения* следует отнести вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы, графики, схемы, инструкции, формы документов и т.п.).

При оформлении реферата необходимо соблюдать следующие требования:

- реферат выполняется на листах А4, на одной стороне листа,
- шрифт – Times New Roman , размер 14 пт,
- междустрочный интервал – 1,5,
- выравнивание по ширине страницы,
- отступ красной строки одинаковый по всему тексту
- поля на странице: левое – 2 см, правое – 1 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см.

На титульном листе указывают:

- название учреждения, в котором выполняется данная работа;
- название источника, по которому выполнен реферат;
- исполнитель — фамилия, инициалы;
- научный руководитель (если работа выполнена под его руководством);
- место и год написания работы (для доклада — в некоторых случаях указывается дата выполнения работы).

Переносы слов на титульном листе, в оглавлении, заголовках не допускаются.

Все страницы работы нумеруются арабскими цифрами. Нумерация должна быть сквозной, от титульного до последнего листа текста. На титульном листе нумерация страниц *не проставляется*.

Заголовки разделов и подразделов печатать на отдельной строке с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая, выравнивание – по центру. Расстояние между заголовком основных разделов и текстом должно иметь дополнительный интервал.

Каждый новый раздел, параграф начинается с новой страницы.

Все иллюстрации и таблицы нумеруются. Если они находятся в приложении, то в тексте обязательно делается на них ссылка.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Приложения нумеруют по порядку арабскими цифрами и располагают в порядке появления ссылок на них в тексте.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово "Приложение" и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

Выполнение реферата.

Выбор темы

Из предложенных тем рефератов выбирайте такую, которая вас заинтересовала. Написание работы по ней поможет вам более глубоко разобраться в проблемах изучаемого материала, ликвидировать пробелы, углубить знания и проявить творчество, высказать свое мнение по существу вопроса.

Подбор и изучение литературы, сбор и обработка фактического и статистического материала

Необходимо составить список необходимой литературы, подобрать ее и изучить. Исследуйте сначала перечень рекомендованной литературы, Интернет-источников. При изучении литературы делайте выписки из книг и статей основных положений, теоретических выводов, определений, доказательств, статистических данных и т. п. Изучите статистические и нормативные материалы, на основе которых можно сделать обоснованные выводы о происходящих процессах и явлениях.

Составление плана основной части реферата

План работы тесно связан с её структурой. Составьте тщательно продуманный план реферата, который поможет более полно раскрыть основные её вопросы. Ваша задача состоит в том, чтобы определить 3 - 4 вопроса основной ее части, соблюдая их взаимосвязь и последовательность изложения.

Написание реферата

Реферат пишется по нескольким источникам.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов.

Раскройте сущность проблемы, излагая каждый вопрос плана. Изложение вопроса надо четко ограничивать. Количество вопросов не увеличивайте – это может привести к их поверхностной разработке или значительному превышению объема реферата.

Таблицы, графики, схемы, поясняющие высказанную мысль, лучше включить в основной текст.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:

... текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;

... каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого приводится в соответствии с требованиями стандартов.

Объем реферата (без приложений) составляет 7-10 страниц

Список использованной литературы оформляется следующим образом:

При оформлении списка литературы не обязательно разбивать его на книжные, периодические и электронные издания, можно указать все источники подряд, расположив их в алфавитном списке по первым буквам фамилий авторов (обычно библиографическое описание начинается с фамилии).

- Для книг нужно указать следующие данные: Автор (авторы), Название, Город и название издательства, год издания, количество страниц, ISBN.

Выглядеть это должно так:

Конюхова Е.А. – Электроснабжение объектов. – 6-е издание, исправленное М., Издательский центр «Академия», 2012г., 320 с. ISBN 978-5-7695-6578-6

Проще всего посмотреть оборот титульного листа книги, на котором приводится правильная библиографическая запись. Обычно она расположена рядом с кодами УДК и ББК. Если книги под рукой нет, поищите ее в интернет-магазинах вроде Ozon.ru или просто в Яндексе.

- Для статьи из журнала нужно указать авторов статьи, название статьи, название журнала, год и номер выпуска. Можно указать страницы начала и окончания статьи.

Пример оформления:

Строганов Д.А. «Надёжность информационно-измерительной и управляющей системы автоматизированного электропривода с асинхронным двигателем» // Электроцех – 2014 – №10 – с.34-41.

- Для электронных источников нужно указать практически те же данные, что и для журналов: автор, название статьи, название сайта (или раздела сайта), адрес URL и дату обращения. В записи обязательно должен присутствовать текст [Электронный ресурс]

Например:

С. Попов. Финансовая отчетность в эпоху экономики знаний. // Библиотека Креативной экономики. – 2005. [Электронный ресурс]. URL: <http://creativeconomy.ru/library/prd93.php> (дата обращения 07.04.2009).

Если статья взята из электронного журнала, зарегистрированного в базе данных Информрегистр, то необходимо также указать уникальный шифр статьи. Обычно он приводится в каждой статье.

- Указывайте адрес страницы полностью. Главный принцип описания – источник должно быть просто найти.

- С 1 января 2008 года оформление библиографических ссылок всех типов регламентируется ГОСТ Р 7.0.5-2008. По этой ссылке доступен полный текст документа.

Защита реферата.

Защита реферата заключается в кратком изложении проделанной работы и ответах на вопросы преподавателя или других обучающихся по указанной теме. Сообщение должно отражать ключевые моменты работы. Регламент – 5-7 минут.

По результатам защиты реферата выставляется оценка за выполненный реферат.

Оценку «отлично» получают работы, в которых сделаны самостоятельные выводы, выполнен самостоятельный анализ фактического материала и, возможно, аргументированная критика на основе глубоких знаний по данной теме.

Оценка «хорошо» ставится тогда, когда в работе, выполненной на достаточном теоретическом уровне, полно и всесторонне освещаются вопросы темы, но нет должной степени самостоятельности.

Оценку «удовлетворительно» имеют работы, в которых правильно освещены основные вопросы темы, но не проявилось умение логически стройного их изложения, самостоятельного анализа источников, содержатся отдельные ошибочные положения.

Оценку «неудовлетворительно» студент получает в случае, когда не может ответить на замечания, не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснения выводам и теоретическим положениям данной проблемы. В этом случае студенту предстоит повторная защита.

II. Методические рекомендации по выполнению презентации

Электронная презентация чаще всего выполняется в программе «Power point».

Информация презентации должна соответствовать теме и излагаться профессиональным языком. Описание работы схемы (устройства) должно излагаться кратко и последовательно. Текст должен быть расположен на слайде так, чтобы его удобно было читать. Размер шрифта должен быть не меньше 18пт.

- Наиболее важная информация должна располагаться в левом верхнем углу и центре страницы, желательно горизонтально. Подпись должна располагаться под картинкой, а названия конструктивных частей устройства или элементов схемы - рядом с описываемым чертежом или схемой
- Выделяйте на слайде только заголовки и важную информацию – жирным шрифтом, курсивом, подчеркиванием, цветом.
- Каждый слайд не должен содержать большого количества информации. Лучше ключевые пункты располагать по одному на слайде

Оформление презентации

Слайд 1 – титульный лист – тема, автор

Слайд 2 – содержание презентации с кнопками навигации

Слайд 3 – цель и задачи презентации;

Слайд последний – вывод (если требуется по теме)

Слайд последний – список литературы по теме

- Навигация по презентации должна осуществляться не более чем за 3 щелчка.
- Для фона и текста используйте контрастные цвета.
- Стил и дизайн презентации должен быть единым
- Для заголовка размер шрифта должен быть не менее 24пт, для информации – не менее 18пт.
- Лучше использовать один тип шрифта
- Для представления информации используйте разные виды слайдов: с таблицами, с текстом, с диаграммами, с анимацией (если уместно).

Защита презентации.

Защита презентации заключается в кратком изложении проделанной работы с представлением слайдов и ответах на вопросы преподавателя или обучающихся по указанной теме. Сообщение должно отражать ключевые моменты работы. Регламент – 5-7 минут.

По результатам защиты презентации выставляется оценка за выполненную презентацию.

Оценку «отлично» получают работы, которые показывают глубокое понимание описываемых процессов, научные факты, терминология использованы грамотно.

Нет ошибок: ни грамматических, ни пунктуационных, ни стилистических

Оформление презентации соответствует правилам. Ответы на вопросы демонстрируют глубокие знания по данной теме.

Оценка «хорошо» ставится тогда, когда в работе, выполненной на, проявляется понимание основных моментов, хотя детали не уточняются. Научная лексика используется, правила оформления презентаций применяются. Количество ошибок минимально. Ответы на вопросы демонстрируют знание материала темы на достаточном теоретическом уровне.

Оценку «удовлетворительно» имеют работы, в которых правильно освещены основные вопросы темы, но не проявилось умение логически стройного их изложения. Научная терминология используется мало или некорректно.

Дизайн слайдов случайный, правила оформления соблюдаются не всегда.

Графика мало соответствует содержанию. Есть грамматические ошибки, мешающие восприятию. Ответы на вопросы демонстрируют неуверенность знания ключевых вопросов по данной теме.

Оценку «неудовлетворительно» студент получает в случае, когда работа сделана фрагментарно, научные термины почти не используются.

Дизайн не ясен, оформление не отвечает требованиям; графика не соответствует содержанию. Много ошибок, делающих материал трудночитаемым. Обучающийся не может ответить на замечания, не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснения.

В этом случае студенту предстоит повторная защита.

III. Методические рекомендации по работе с конспектом

Конспект (лат. conspectus – обзор) – краткое письменное изложение содержания чего-либо (лекции, речи, работы и т.п.). (Словарь иностранных слов. – М., 1990).

Процесс обучения основывается на записи материала. Необходимость усваивать большие объемы информации заставляет учащихся вырабатывать навык записывать эти сведения максимально точно и кратко. Но сделать это нужно так, чтобы потом по этим записям можно было легко воссоздать всю лекцию.

Существует много разных видов конспектов: плановый, схематически-плановый, текстуальный, тематический, свободный, ...

Цель простого механического конспекта — адекватно отобразить информацию, зафиксировать суть в доступном для использования и повторения виде. Хороший конспект может прочитать практически любой человек, приложив минимум усилий.

Как правильно составить конспект на лекции, уроке

1. Вы должны понимать свой почерк.
2. Выбирайте тетради с полями, на которых можно делать пометки;
3. Каждая лекция должна начинаться с даты, темы лекции, плана.
4. Начинайте запись, когда преподаватель закончил изложение мысли и начал ее комментировать.
5. Есть вопросы – задавайте! Не успели записать мысль - поставьте на полях любой знак для напоминания.

6. Разделяйте мысли друг от друга пробелом в одну строку для добавления дополнительной информации;
7. Используйте свои условные обозначения: стрелка вверх может заменить слово «повышение», «увеличение», «взлет», а стрелка вниз заменит «спад», «падение», «сокращение», «уменьшение».
8. Сокращайте слова, как в sms-сообщениях:
 - ... слова из 3-7 букв сокращать не стоит.
 - ... в длинных словах лучше оставлять корень.
 - ... удалите некоторые гласные из слов: клавиатура, двигатель, транзистор и т.д.
 - ... применяйте подчеркивание, выделение цветом диаграммы, символы, стрелочки, таблицы.
9. Используйте конспекты, написанные собственноручно. Если забыли тетрадь, законспектируйте лекцию на двухстороннем листке; пропустили занятие - перепишите конспект одноклассника от руки. Непонятно – поставьте на полях вопросительный знак.
10. Неправильно написанный текст лучше аккуратно зачеркивать.

При работе с конспектом:

- 1) Просмотрите имеющийся материал, проанализируйте текст, поймите, сложен ли он.
- 2) Поставьте на полях пометки, цветом или подчеркиванием отмечайте непонятные или важные места
- 3) Если текст содержит незнакомые термины – выпишите и найдите их значение.
- 4) Выучите правила, выделенные преподавателем на уроке.
- 5) Запишите вопросы, которые возникли при изучении материала, чтобы задать их преподавателю перед занятием.

Почему нужно работать над конспектом?

1. содержание конспекта – минимум, который студент обязан знать в обязательном порядке в соответствии с учебным планом. Большинство вопросов при итоговой оценке знаний будет задано с учетом того, что в лекциях предлагались ответы на них.
2. в конспекте содержится уже проработанная информация, не требующая детального подхода к изучению.
3. преподаватель в процессе оценки знаний студента обычно ориентируется именно на прочитанные им лекции.
4. тему целесообразно учить в соответствии с порядком её изложения преподавателем. Совет: не выбрасывайте и не отдавайте свои конспекты после сдачи итогового экзамена или зачета по соответствующему курсу. Зачастую отдельные темы в родственных предметах схожи, а найти необходимую информацию вам будет проще всего в собственноручно подготовленном конспекте.

IV. Подготовка к тестовой контрольной работе

Полностью изучить предмет «Электротехника и электроника» - это не значит выучить наизусть все законы, формулы и правила. Выучить – это значит понять, как и почему эти законы работают и где их применяют. И научиться это делать самостоятельно. Большие объемы информации не всегда получается охватить и понять. Но рано или поздно придется сдавать экзамен, и чтобы получить высокий балл, нужно будет потрудиться. Сдать тест по электротехнике легко и просто можно лишь после хорошей подготовки. Хотя может казаться, что подготовка не так уж и важна, если в части вопросов можно просто угадать правильный ответ. Только процент успеха в таком случае крайне мал. Тестовые задания охватывают основные разделы электротехники, предусмотренные в программе. Содержание и степень сложности вопросов позволяет оценить уровень подготовки ученика, согласно требованиям тестирования. Тестовые задания состоят из двух категорий. Могут быть предложены вопросы с вариантами ответа или заданиями, ответы на которые вы должны дать сами.

Можно проверить уровень своих знаний, пройдя пробное тестирование. На специальных сайтах размещено множество вариантов пробного тестирования, с помощью которого Вы можете усовершенствовать свои знания и определить, какой материал необходимо подучить и проработать.

Специалисты рекомендуют отвечать на вопросы последовательно. Если на каком-то этапе у вас возникли затруднения, Вы можете пропустить вопрос и приступить к следующим заданиям, и при желании вернуться к проблемному вопросу заново.

На подготовку и выполнение тестовых заданий отводится 40мин, на оформление и сдачу – 5 мин. Не забудьте написать номер варианта.

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется 1 балл. За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется 0 баллов

Шкала оценки тестов

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электротехника и электроника : учебник [Электронный ресурс] / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 480 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). www.znaniyum.com

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Материалы сайта www.electrokiber.ru.
2. Материалы сайта www.electro-journal.ru.
3. Материалы сайта www.rozetkus.ru.
4. Всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета «Транспорт России». www.transportrussia.ru.
5. Журнал «Электро». Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. www.elektro.elektrozavod.ru.
6. Сайт «Транспорт РФ». Портал для специалистов транспортной отрасли. www.rostransport.com.
7. Электронно-библиотечная система Лань: <https://e.lanbook.com>
8. Электронная библиотека Юрайт: www.biblio-online.ru
9. Электронная библиотека ИЦ «Академия» <http://www.academia-moscow.ru/elibrary>
10. Электронная библиотека УМЦ ЖДТ <http://umczdt.ru/books>

