

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»

Методические указания

по выполнению самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся
по общепрофессиональной дисциплине «Основы электротехники»

Профессия: 15.01.25 Станочник (металлообработка)

Ижевск, 2018

РАССМОТРЕНЫ
методическим объединением
профессионального цикла

Председатель методического
объединения профессионального цикла

Протокол № _____ / _____

« ____ » _____ 20 ____ г.

Назначение методических рекомендаций – оказание методической помощи обучающимся в выполнении самостоятельной внеаудиторной работы.

Составитель: мастер производственного обучения Ахмадиев Р.Р.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Обучающиеся изучают дисциплину общепрофессионального цикла «Электротехника» на 1 курсе.

При освоении дисциплины студенты знакомятся с процессами, происходящими в электрических цепях постоянного и переменного тока; изучают устройство и принципы действия электроизмерительных приборов, электрических машин и трансформаторов; полупроводниковых приборов.

Методические указания к выполнению практических работ включают перечень практических работ, обязательных для выполнения; критерии оценивания; методические указания и примеры решения типовых задач; а также список рекомендуемых источников информации.

Самостоятельное выполнение расчетов является одним из важнейших этапов усвоения дисциплины «Электротехника», на котором приобретаются навыки пользования соответствующими расчетными зависимостями и, что особенно важно, достигается отчетливое понимание их физического смысла.

Цель индивидуальной внеаудиторной работы

Целью индивидуальной работы является развитие у студентов самостоятельного творческого мышления в области теории и расчета электромеханических преобразователей энергии.

Знание и понимание дисциплины, умение применять свои знания на практике, а главное, самостоятельное творческое мышление наиболее полно выявляется при решении им специально подобранных задач. Поэтому для каждого учащегося умение решать задачи является одним из главных требований при изучении дисциплины.

К решению каждой задачи следует приступать только после изучения соответственного раздела теоретического курса в объеме учебной программы по одному из рекомендованных в ней источников.

Перед самостоятельным выполнением задания рекомендуется разобрать ход решения нескольких типовых задач.

При таком подходе к изучению дисциплины знание и понимание предмета трансформируется в специфическое сознание и развивается самостоятельное аналитическое творческое мышление.

Самостоятельная работа проводится для:

1. систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
2. углубления и расширения теоретических знаний;
3. формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

4. формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
5. формирования общих и профессиональных компетенций.

Распределение трудоемкости самостоятельной работы по дисциплине

Таблица 1.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы	Количество часов
Проработка конспектов занятий, работа с учебной и специальной литературой	15
Решение задач по электротехнике	9
Подготовка сообщений	3
Итого	16

Виды внеаудиторной самостоятельной работы

Вид работы: Поиск и изучение дополнительной информации и литературы

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Чтобы успешно работать с учебной и научной литературой, необходимо владеть определенными учебными умениями и навыками, к ним относятся:

- умение накапливать информацию;
- умение творчески ее перерабатывать;
- умение выдавать новую информацию;
- умение находить на все это время.

Цели чтения:

- информационно-поисковая - найти нужную информацию
- усваивающая - понять информацию и логику рассуждения
- аналитико-критическая - осмыслить текст, определить к нему свое отношение
- творческая - на основе осмысления информации дополнить и развить ее.

Рекомендации

1. Во время ознакомительного чтения сортируйте информацию на существенную, особо значимую, и второстепенную; на теоретическую и практическую; делайте пометки, условные обозначения, выписки отдельных мест текста, цитат на вкладных листах.
2. Полноценно извлекайте информацию, содержащуюся в научном тексте.
3. Ведите собственные словари терминов по различным областям знаний, эпизодически просматривайте эти записи. Освоение понятий той или иной области знаний улучшит восприятие и понимание научного текста и повысит скорость чтения.
4. Проведите мыслительную обработку полученной информации: выделяйте исходную информацию и новую; сортируйте смысловые части по их значимости, группируйте по определенным признакам, выделяйте зависимости; соотносите извлеченную информацию с имеющимися знаниями; свертывайте информацию путем обобщения.

Отберите нужный материал, собранный при работе с источником. Его следует систематизировать и хранить:

- **в папках-накопителях** (по темам, разделам, авторам и т.п.) или в отдельных папках;
- **в тетрадях**, для этого нумеруют страницы, на полях записывают темы, под каждой выпиской ставят фамилию автора, название работы и т.д. Чтобы удобно было пользоваться такой тетрадью и легко находить нужные выдержки, полезно завести алфавитный указатель тем. Делая какую-нибудь выписку, в указателе отмечают ее тему, номер тетради и страницу;
- **в персональном компьютере** – в отдельной папке, например «Библиография» и файлах по тематике.

Хранить следует самый существенный материал, постоянно его обновляя. Этому способствует знакомство с новой научной, учебной, методической литературой и публикациями научно-технической периодики.

Методика обработки полученной информации

Информация, полученная путем чтения, предназначена для дальнейшего использования, а для этого ее фиксируют: делают пометки, подчеркивания, лучше на вкладных листах; разного вида записи (выписки, план, тезисы, аннотации, конспект и др.); схемы. Для лучшего запоминания полезно пересказать текст с опорой на сделанные записи, при этом, не забывая, что начинать любого вида записи следует с библиографических данных текста.

Рекомендации

1. Составляя план при чтении текста, прежде всего, старайтесь определить границы мыслей. Эти места в книге тотчас же отмечайте. Нужным отрывкам давайте заголовки, формулируя соответствующий пункт плана. Затем снова просматривайте прочитанное, чтобы убедиться, правильно ли установлен «поворот» содержания, уточните формулировки.
2. Стремитесь, чтобы заголовки-пункты плана наиболее полно раскрывали мысли автора. Последовательно прочитывая текст, составляйте к нему черновой набросок плана с нужной детализацией.
3. Чтобы облегчить работу, самые важные места в книге отмечайте, используя для этого легко стирающийся карандаш или вкладные листки.

Запись любых планов делайте так, чтобы ее легко можно было охватить одним взглядом.

Срок выполнения:

-подготовить к следующему теоретическому занятию

Основные требования к результатам работы:

-повторение пройденного материала

Критерии оценки:

-уровень освоения студентом справочного и дополнительного материала

Форма контроля:

-фронтальный опрос на лекции

Темы:

1. Детали и механизмы машин
2. Организация слесарных работ
3. Общеслесарные работы

Вид работы: Подготовка конспекта**Инструкция по выполнению самостоятельной работы**

В конспекте кратко излагается основная сущность учебного материала, приводятся необходимые обоснования, табличные данные, схемы, эскизы, расчеты и т.п. Конспект целесообразно составлять целиком на тему. При этом имеется возможность всегда дополнять составленный конспект вырезками и выписками из журналов, газет, статей, новых учебников, брошюр по обмену опытом, данных из Интернета и других источников. Таким образом конспект становится сборником необходимых материалов, куда студент вносит всё новое, что он изучил, узнал.

1. Первичное ознакомление с материалом изучаемой темы по тексту учебника, картам, дополнительной литературе.
2. Выделение главного в изучаемом материале, составление обычных кратких записей.
3. Подбор к данному тексту опорных сигналов в виде отдельных слов, определённых знаков, графиков, рисунков.
4. Продумывание схематического способа кодирования знаний, использование различного шрифта и т.д.
5. Составление опорного конспекта.

Форма контроля и критерии оценки

«отлично» Полнота использования учебного материала. Объём конспекта – 1 тетрадная страница на один раздел или один лист формата А 4. Логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«хорошо» Использование учебного материала не полное. Объём конспекта – 1 тетрадная страница на один раздел или один лист формата А 4. Не достаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«удовлетворительно» Использование учебного материала не полное. Объём конспекта – менее одной тетрадной страницы на один раздел или один лист формата А 4. Не достаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении. Не разборчивый почерк.

«неудовлетворительно» Использование учебного материала не полное. Объём конспекта – менее одной тетрадной страницы на один раздел или один лист формата А 4. Отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями. Отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Допущены ошибки терминологические и орфографические. Отсутствие связанных предложений, только опорные

сигналы – слова, словосочетания, символы. Не самостоятельность при составлении. Не разборчивый почерк.

Вид задания: Подготовка сообщения

Инструкция по выполнению самостоятельной работы.

Тематическое сообщение — это:

1. вид внеаудиторной самостоятельной работы,
2. небольшое по объему устное сообщение для озвучивания на семинаре, практическом занятии.
3. информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам.
4. сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее характером — **сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами.**
5. регламент времени на озвучивание сообщения — до 5 мин.

Последовательность работы студента:

- собрать и изучить литературу по теме;
- составить план или графическую структуру сообщения;
- выделить основные понятия;
- ввести в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
- оформить текст письменно;
- озвучить в установленный срок.

Критерии оценки: максимальное количество баллов за каждый пункт — 1 балла.

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности.

5 баллов - 5 «отлично»

4 баллов - 4 «хорошо»

3 баллов - 3 «удовл»

2 баллов - 2 «неуд»

Темы:

1. История развития электротехники.
2. Вклад русских и советских ученых в становление и развитие электротехники.
3. Область применения электродвигателей постоянного и переменного тока

Вид задания: Решение задач

Инструкция по выполнению самостоятельной работы.

Общие требования к оформлению

1. Внеаудиторная работа выполняется на двойном тетрадном листе в клетку, на котором должны быть написаны: название работы, фамилия, имя и номер группы студента.
2. Необходимо оставлять поля 20 мм с одной стороны листа для замечаний преподавателя. При оформлении работы студент не должен пользоваться красными или зелеными чернилами или пастой.
3. Приступая к решению задачи, студент должен изучить ее условие; уяснить, какие величины являются заданными и какие искомыми; кратко записать условие задачи; вычертить электрическую схему, соответствующую условию задачи, и показать на ней заданные и искомые величины, а также направление токов. Практическое задание выполняется чернилами, графическая часть задания (схемы, кривые, векторные диаграммы) – карандашом с применением чертежных инструментов. При выполнении схем необходимо пользоваться условными графическими обозначениями, установленными ГОСТами.
4. Выполнение заданий должно сопровождаться краткими пояснениями.
5. Текст, формулы, числовые выкладки должны быть четкими без помарок. Цифровая подстановка в уравнении должна даваться один раз без промежуточных сокращений и расчетов. Численное значение каждого символа должно обязательно занимать то же место в формуле, что и сам символ. При выполнении заданий следует принимать Международную

систему единиц измерения - СИ. Буквенные обозначения единиц измерения ставятся только возле окончательного результата и в скобки не заключаются, например, 120 В; 13 А; 100 Вт.

Перечень задач

1. Расчет электрических цепей постоянного тока.
2. Расчет параметров неразветвленной цепи однофазного переменного тока
3. Расчет схем соединения осветительной нагрузки при включении их в трехфазную сеть
4. Определение основных параметров машины переменного тока
5. Определение основных параметров машины постоянного тока
6. Выбор аппаратуры управления и защиты

Критерии оценивания

Каждая работа оценивается по универсальной шкале. Процент результативности по количеству баллов и критерии оценивания приводится на каждое практическое задание.

Технология оценивания направлена на измерение освоенных отдельных знаний и умений и предполагает индивидуальный подход к оцениванию подготовленности обучающегося по критериям соответствия освоенным компетенциям:

- обучающийся может выполнять конкретную деятельность (1 балл);
- может, но выполняет не в полном объеме (0,1 -0,9 баллов);
- еще не может выполнять (0 баллов).

Учитываются следующие основные требования - уровень знаний и умений, позволяющий решать практические задачи, уровень практических навыков и отношение к объекту деятельности.

На оценку влияют также уровень (полнота и аккуратность) оформления работы, владение Международной системой единиц измерения - СИ.

Критерии пятибалльной оценки:

- оценка «5» (отлично) выставляется за задание, выполненное на 90 – 100 % при условии методически и арифметически верного решения, четкого и аккуратного оформления работы;
- оценка «4» (хорошо) выставляется за задание, выполненное на 80 – 89,9 %, при условии методически верного решения, при наличии незначительных ошибок
- оценка «3» (удовлетворительно) выставляется за задание, выполненное на 70 – 79,9 %, при наличии незначительных ошибок в методике расчетов, которые, однако, искажают результат работы;
- оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется за выполнение задания с существенными ошибками в методике расчетов. Либо при неполном (менее 69,9 %) решении, не дающим представления о системности знаний студента по данному вопросу.

Рекомендуемые источники информации:

1. Гальперин М.В. Электроника и электротехника: учебник для СПО. – М.: ИНФРА-М, 2016
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник для СПО. – М.: ИНФРА-М, 2017 г.
3. Лоторейчук Е.А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач: учебное пособие – М.: ИНФРА-М, 2017 г.
4. Видео по электрическим машинам и трансформаторам на YOUTUBE.COM:
<http://www.youtube.com/watch?v=7tEsJ-xAoEQ&feature=related>;
5. <http://www.chipdip.ru/video.aspx> «Видео: Чип и Дип – Электронные компоненты и приборы»

