Министерство образования НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное Бюджетное Образовательное Учреждение

Среднего Профессионального Образования

«Борский Губернский колледж»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УтверждАЮ  Зам. директора по СПО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.С.Филонова  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г. |

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ**

**РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

по профессии 180107.05 Моторист судовой

по учебной дисциплине **ОП.03 Основы электротехники и электроники**

Городской округ город Бор

2014

Методические рекомендации разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии СПО *180107.05 Моторист судовой*, положения о самостоятельной работе студентов ГБОУ СПО «Борский Губернский колледж», рабочей программы дисциплины *ОП.03 Основы электротехники и электроники.*

Организация-разработчик: ГБОУ СПО «Борский Губернский колледж».

Составитель: Волкова Светлана Давыдовна, преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рекомендованы предметной цикловой комиссией \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ГБОУ СПО «Борский Губернский колледж»

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Председатель ПЦК Луконина И.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Введение**

Самостоятельная внеаудиторная работа по дисциплине *ОП.03 Основы электротехники и электроники* проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний студентов;

- углубления и расширения теоретических знаний;

- развития познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Если в процессе выполнения заданий для самостоятельной работы возникают вопросы, разрешить которые не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений.

В результате выполнения самостоятельной работы студенты должны расширить свои знания по основным разделам дисциплины путем поиска, овладеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации, а также овладеть следующими компетенциями:

Методические указания по выполнению самостоятельных работ по дисциплине *ОП.03 Основы электротехники и электроники* созданы в помощь студентам для работы на занятиях и во внеурочное время. Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы является обязательным для каждого студента, её объём в часах определяется действующим рабочим учебным планом колледжа по данной специальности.

Целью методических рекомендаций является повышение эффективности учебного процесса через вовлечение в него студента, который из пассивного объекта обучения становится активным субъектом учебного процесса. Из этого следует:

* способность занимать в обучении активную позицию;
* готовность мобилизовать интеллектуальные и волевые усилия для достижения учебных целей;
* умение проектировать, планировать и прогнозировать учебную деятельность;
* привычку инициировать свою познавательную деятельность на основе внутренней положительной мотивации;
* осознание своих потенциальных учебных возможностей и психологическую готовность составить программу действий по саморазвитию.

По дисциплине *ОП.03 Основы электротехники и электроники* используются следующие виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы: сообщения и составление конспекта.

Наличие положительной оценки (отметки о выполнении) каждого вида самостоятельной работы необходимо для допуска к экзамену по дисциплине ОП.03 Основы электротехники и электроники, поэтому в случае невыполнения работы по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за самостоятельную работу необходимо найти время для ее выполнения или пересдачи.

В разработке представлены методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов 2 курса по дисциплине ОП.03 Основы электротехники и электроники. Темы самостоятельной работы соответствуют рабочей программе учебной дисциплины.

Методическая разработка содержит пояснения по выполнению различных видов заданий. Сюда входят методические указания по написанию сообщений и работе над конспектом.

Методическая разработка может использоваться студентами в качестве дополнительного материала при самостоятельном изучении дисциплины *ОП.03 Основы электротехники и электроники*. Методические указания к выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине *ОП.03 Основы электротехники и электроники* предназначены для обучающихся по *профессии СПО 180107.05 Моторист судовой.*

Перечень видов самостоятельной работы представлен в таблице 1.

Таблица 1

Виды самостоятельной работы и формы отчетности и контроля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел/ тема | Вид самостоятельной работы | Количество часов | Форма отчетности и контроля |
| **Раздел 1.**  **Электротехника.**  **Тема 1.1. Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока.** |  | **6** |  |
| **Темы сообщений** |  | |
| Охрана труда при выполнении электротехнических работ. | 2 | Выступление с сообщением |
| *Составление конспекта* |  | |
| Источники ЭДС и источники тока. | 2 | Проверка конспекта |
| Правила выполнения электрических схем. | 2 | Проверка конспекта |
| **Тема 1.2. Электротехничес-**  **кие материалы** |  | **4** |  |
| *Сообщение* |  | |
| Провода и их виды. Маркировка проводов. | 2 | Выступление с сообщением |
| Электротехнические материалы, изделия и работы с ними. | 2 | Выступление с сообщением |
| **Тема 1.3. Электромагнит-**  **ные устройства и электрические машины.** |  | **6** |  |
| *Составление конспекта* |  | |
| Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока. | 2 | Проверка конспекта |
| Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей. | 2 | Проверка конспекта |
| Устройство, принцип работы и рабочий процесс синхронного генератора. | 2 | Проверка конспекта |
| **Раздел 2. Основы электроники и электрические измерения.**  **Тема 2.1. Элементная база современных электронных устройств.** |  | **4** |  |
| *Сообщение* |  | |
| Основные свойства и характеристики полупроводников. Электрические переходы в полупроводниках. | 2 | Выступление с сообщением |
| Полупроводниковые диоды: устройство, принцип действия, вольт-амперная характеристика. Классификация полупроводниковых диодов. | 2 | Выступление с сообщением |
| **Тема 2.2. Электрические измерения и приборы.** |  | **4** |  |
| *Составление конспекта* |  | |
| Структуры вторичных источников питания. | 2 | Проверка конспекта |
| Базовые логические элементы. | 2 | Проверка конспекта |

**1 Методические рекомендации по подготовке сообщений**

*Сообщение* – форма представления информации, имеющая признаки начала и конца; это устный текст, представляющий собой публичное изложение определенной темы. Одно и то же сообщение может быть представлено различными способами.

**1 уровень сложности**

1. Получив или выбрав тему, узнай срок, к которому он должен быть

подготовлен, и наметь этапы его подготовки и время.

1. Составь список литературы по данной теме и после этого уточни

план работы над сообщением.

1. При чтении литературы выписывай необходимые сведения отдельные карточки с указанием источника, а также вопроса своего рабочего плана, к которому относятся эти сведения.
2. Подобрав материал, переходи к составлению окончательного варианта плана сообщения. Материал сообщения можно оформить в виде подробного сложного плана, тезисов или полного текста выступления.
3. При предварительном чтении (дома) обрати внимание на то, чтобы в сообщение не было повторов, второстепенных вопросов, не связанных с темой, непонятных выражений и т. п.
4. При выступлении не следует читать текст сообщения, не отрываясь от бумаги, можно только заглядывать в свои записи.
5. Помни, что нужно уважать слушателей и говорить внятно, достаточно громко, не злоупотреблять их вниманием. Значительно облегчит восприятие сообщения подготовленная к нему наглядность.
6. Будь готов ответить на вопросы.

**2 уровень сложности**

Этапы подготовки:

* Определение цели.
* Подбор необходимого материала содержания.
* Составление плана, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
* Композиционное оформление.
* Заучивание, запоминание текста доклада, подготовка тезисов выступления, представляющих собой текст небольшого объема, в котором кратко сформулированы основные положения сообщения.
* «Разыгрывание сообщения», т.е. произнесение сообщения с соответствующей интонацией, мимикой, жестами.

Подготовка сообщения требует большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, которая принесет наибольшую пользу, если будет включать в себя следующие этапы:

* Изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень

которых, как правило, дает сам преподаватель;

* Анализ изученного материала, выделение наиболее значимых с точки зрения раскрытия темы доклада фактов, мнений разных ученых и научных положений;
* Общение и логическое построение материала, например, в форме

развернутого плана;

* Написание текста сообщения с соблюдением требований научного

стиля.

Построение сообщения, как и любой другой научной работы, традиционно включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема сообщения, устанавливается логическая связь ее с другими темами или мест рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т. п. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т. п. Основная часть сообщения также должна иметь четкое логическое построение. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным, лишенным ненужных отступлений и повторений.

Таким образом, работа над сообщением не только позволяет обучающемуся приобрести новые знания, но и способствует формированию важных научно-исследовательских умений, освоению методов научного познания, приобретению навыков публичного выступления.

Перед выступлением рекомендуем вам положить часы на видное место, что позволит вам соблюдать регламент. Ведь если вы перерасходуете время, то его не хватит на вопросы, обсуждение, да и другим выступающим останется меньше времени. Это может нарушить общую организацию урока, утомит слушателей.

Во время выступления, если вам кажется, что у вас монотонная речь, стремитесь ее оживить: используйте наглядный материал, меняйте тон, используйте паузы. Наличие карточек с краткими записями выступления, с

одной стороны, придаст вам уверенности, с другой – займет руки. Раздаточный материал может вам помочь, но может вас и отвлечь. Имейте под рукой указку, предварительно проверьте оргтехнику, прорепетируйте выступление дома за проектором для слайдов. Говорите так, чтобы слышно было всем.

После выступления, возможно, у слушателей возникнут к вам вопросы. Ответить на них не трудно, если вы хорошо подготовились. Если прозвучал сложный или запутанный вопрос, то убедитесь, что вы его поняли (например, «Если я правильно вас понял, то вы спрашиваете о…»).

Если вы затрудняетесь, то признаться в невозможности ответить на вопрос лучше и достойнее, чем говорить вздор. Если вы не уверены в правильности ответа или возможный ответ неоднозначен, то рекомендуем вернуть вопрос задавшему (например, «А что вы думаете об этом?»). Возможно, это может вызвать дискуссию, в которой прозвучит либо правильный ответ, либо актуализируются все существующие точки зрения.

Вы, конечно, будете волноваться и перед, и во время вашего выступления.

Согласитесь, естественное волнение свойственно всем выступающим, каким бы опытным оратором он ни был. Аудитория может и не заметить вашего волнения, а если и заметит, то чаще всего относится с пониманием.

Самый надежный способ справиться с волнением – это хорошо подготовится, прорепетировать выступление и организовать презентацию.

«Проиграйте» сообщение, свою презентацию перед зеркалом или видеокамерой, заранее подготовьтесь к возможным затруднениям: имейте под рукой тезисы выступления, заранее подготовьте ответы на возможные вопросы. Во время выступления чаще смотрите на лица тех, кто благожелательно и с интересом слушает вас.

**2 Методические рекомендации по составлению конспекта**

*Конспект* - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Конспект может быть текстуальным и тематическим. Текстуальный конспект посвящен определенному произведению, тематический конспект посвящен конкретной теме, следовательно, нескольким произведениям. В текстуальном конспекте сохраняется логика и структура изучаемого текста, запись идет в соответствии с расположением материала в изучаемой работе. В тематическом конспекте за основу берется не план работы, а содержание темы, проблемы, изучаемые студентом.

Основные требования – краткость, четкость формулировок, обобщение важнейших теоретических положений. Составление конспекта требует вдумчивости, достаточно больших затрат времени и усилий. Конспектирование способствует глубокому пониманию и прочному усвоению изучаемого материала, помогает вырабатывать навыки правильного изложения в письменной форме важнейших теоретических и практических вопросов, умение четко их формулировать, ясно излагать своими словами.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Для работы над конспектом следует:

* определить структуру конспектируемого материала, чему в значительной мере способствует письменное ведение плана по ходу изучения оригинального текста;
* в соответствии со структурой конспекта произвести отбор и последующую запись наиболее существенного содержания оригинального текста — в форме цитат или в изложении, близком к оригиналу;
* выполнить анализ записей и на его основе – дополнение записей собственными замечаниями, соображениями, "фактурой", заимствованной из других источников и т. п. (располагать все это следует на полях тетради для записей или на отдельных листах-вкладках);
* завершить формулирование и запись выводов по каждой из частей оригинального текста, а также общих выводов.

Целесообразно составлять конспект после полного прочтения изучаемого материала. Конспект может включать тезисы, краткие записи не только тех или иных положений и выводов, но и доказательств, фактического материала, а также выписки, дословные цитаты, различные примеры, цифровой материал, таблицы, схемы, взятые из конспектируемого источника. При оформлении конспекта необходимо указать фамилию автора изучаемого материала, полное название работы, место и год ее издания. Полезно отмечать и страницы изучаемой работы.

*Тематика и задания для самостоятельной работы*

Темы самостоятельных работ совпадают с названиями разделов дисциплины (*ОП.03 Основы электротехники и электроники*) и формируются следующим образом:

*Самостоятельная работа №1 – 5 Сообщение:*

***Учебная цель:*** приобретение навыков работы с литературой, обобщения литературных источников и практического материала по теме, способности грамотно излагать вопросы темы, делать выводы; приобретение навыков работы с компьютером как средством управления информацией; умения работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

***Учебные задачи:*** выступление с сообщением.

*Порядок выполнения работы*

1. Изучить дополнительную литературу по данной теме

2. Изучить правила выполнения сообщений

3. Подготовить сообщение

4. Оформить сообщение) в соответствии со всеми требованиями и сдать для проверки в установленные сроки.

*Форма контроля:*

* заслушивание сообщений в установленные сроки.

*Критерии оценки сообщений:*

1. Содержательность, глубина, полнота и конкретность освещения темы (проблемы).
2. Логичность: последовательность изложения, его пропорциональность, обоснование теоретических положений фактами или обобщение фактов и формулирование выводов.
3. Концептуальность изложения: рассмотрены ли различные точки зрения (концепции), выражено ли свое отношение.
4. Риторика (богатство речи): лаконичность, образное выражение мыслей и чувств путем использования различных языковых средств, выбора точных слов, эпитетов и т. п., правильность и чистота речи, владение терминологией.

***Оценка «5»*** - соблюдены все пункты полностью

***Оценка «4»*** - соблюдены все пункты частично

***Оценка «3»*** - соблюдены не все пункты, поверхностно изложена тема сообщения.

***Раздел 1. Электротехника.***

***Тема 1.1. Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока.***

*Самостоятельная работа №1 Сообщение*

**Охрана труда при выполнении электротехнических работ.**

*План:*

1. Общие требования безопасности
2. Требования безопасности перед началом работы
3. Требования безопасности во время работы
4. Требования безопасности в аварийных ситуациях
5. Требования безопасности по окончании работы

*Литература:*

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника. М.: «Академия», 2007

2. http://allrefs.net/c32/42w1k/

*Самостоятельная работа №2 Сообщение*

**Провода и их виды. Маркировка проводов.**

*План:*

1. Обмоточные провода. Их виды, маркировка. Материалы, применяемые в изготовлении для обмотки проводов, назначение и сортимент.
2. Установочные провода. Их виды, маркировка. Материалы, применяемые в изготовлении для изоляции проводов, назначение и сортимент.
3. Монтажные провода. Технические требования, применяемые к ним. Назначение, маркировка и применение. Изолирующие материалы, применяемые для монтажных проводов. Маркировка проводов по ГОСТу.
4. Силовые кабели. Их классификация, маркировка, конструктивное исполнение силовых кабелей. Функциональное назначение изоляции, оболочки защитных покровов. Применение силовых кабелей.
5. Контрольный кабель. Маркировка, применение.
6. Специальные кабели. Их классификация, маркировка по ГОСТу.

*Литература:*

1. Учебник «Конструкционные и электротехнические материалы» под ред. В.А. Филикова, 1990г.

2. Учебник «Электроматериаловедение» под ред. Н.Г. Дроздова и Н.В. Никулина, 1973г.

***Тема 1.2. Электротехнические материалы***

*Самостоятельная работа №3 Сообщение*

**Электротехнические материалы, изделия и работы с ними.**

*План:*

1. Проводниковые материалы
2. Электроизоляционные материалы

* Электроизоляционные лаки и эмали
* Непропитанные волокнистые электроизоляционные материалы
* Электроизоляционные лакированные ткани (лакоткани)
* Пластические массы
* Намотанные электроизоляционные изделия
* Минеральные электроизоляционные материалы
* Слюдяные электроизоляционные материалы
* Электрокерамические материалы и стекла

1. Магнитные материалы

* Электротехническая листовая сталь
* Пермаллои
* Магнитно-твердые материалы
* Ферриты

1. Полупроводниковые материалы и изделия

*Литература:*

1. Синдеев Ю. Г. Электротехника с основами электроники. Серия: Начальное профессиональное образование. М.: «Феникс», 2010. – 407 с.

2. Катаенко Ю. К. Электротехника: Учебное пособие. М.: Дашков и К, 2010. – 288 с.

3. Бутырина П. А. Электротехника: Учебник. Серия: Начальное профессиональное образование. М.: Академия, 2007. – 272 с.

***Раздел 2. Основы электроники и электрические измерения.***

***Тема 2.1. Элементная база современных электронных устройств.***

*Самостоятельная работа №4 Сообщение*

**Основные свойства и характеристики полупроводников.**

**Электрические переходы в полупроводниках.**

*План:*

1. Полупроводники и их физические свойства
2. Генерация и рекомбинация свободных носителей заряда, полупроводники с собственной электропроводностью
3. Донорные примеси, полупроводники с электронной электропроводностью
4. Акцепторные примеси, полупроводники с дырочной электропроводностью
5. Понятие р-п -перехода и факторы, влияющие на его свойства.

*Литература:*

1. Синдеев Ю.Г., Грановский В.Г. Электротехника. Учебник для студентов педагогических и технических вузов. Ростов-на-Дону: «Феникс», 1999.

2. Лихачев В.Л. Электротехника. Справочник. Том 1./В.Л. Лихачев. – М.: СОЛОН-Пресс, 2003.

3. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Физика для средних специальных учебных заведений: Учебник. – 4-е изд., испр. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984.

*Самостоятельная работа №5 Сообщение*

**Полупроводниковые диоды: устройство, принцип действия, вольт**

**амперная характеристика. Классификация полупроводниковых**

**диодов.**

*План:*

1. Устройство полупроводниковых диодов.
2. Принцип действия полупроводниковых диодов.
3. Вольтамперная характеристика.
4. Классификация полупроводниковых диодов.

1. Синдеев Ю.Г., Грановский В.Г. Электротехника. Учебник для студентов педагогических и технических вузов. Ростов-на-Дону: «Феникс», 1999.

2. Лихачев В.Л. Электротехника. Справочник. Том 1./В.Л. Лихачев. – М.: СОЛОН-Пресс, 2003.

3. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Физика для средних специальных учебных заведений: Учебник. – 4-е изд., испр. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984.

*Самостоятельная работа №6 – 12 Составление конспекта*

***Учебная цель:*** приобретение навыков работы с литературой, обобщения литературных источников и практического материала по теме, способности грамотно излагать вопросы темы, делать выводы.

***Учебные задачи:*** выполненныйконспект

*Порядок выполнения работы*

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.

2. Выделите главное, составьте план.

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

*Форма контроля:*

Написание конспекта первоисточника

*Критерии оценки:*

1. содержательность конспекта, соответствие плану;
2. отражение основных положений, результатов работы автора, выводов;
3. ясность, лаконичность изложения мыслей студента;
4. наличие схем, графическое выделение особо значимой информации;
5. соответствие оформления требованиям;
6. грамотность изложения;
7. конспект сдан в срок.

***Оценка «5»***

* соблюдена логика изложения вопроса темы;
* материал изложен в полном объеме;
* выделены ключевые моменты вопроса;
* материал изложен понятным языком;
* формулы написаны четко и с пояснениями;
* схемы, таблицы, графики, рисунки снабжены пояснениями, выполнены в соответствии с предъявляемыми требованиями; к ним даны все необходимые пояснения;
* приведены примеры, иллюстрирующие ключевые моменты темы.

***Оценка «4»***

* несоблюдение литературного стиля изложения;
* неясность и нечеткость изложения;
* иллюстрационные примеры приведены не в полном объеме.

***Оценка «3»***

* конспект составлен небрежно и неграмотно;
* имеются нарушения логики изложения материала темы;
* не приведены иллюстрационные примеры;
* не выделены ключевые моменты темы.

*Самостоятельная работа №6 Составление конспекта*

1. **Источники ЭДС и источники тока**
2. **Правила выполнения электрических схем.**
3. **Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока.**
4. **Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей.**
5. **Устройство, принцип работы и рабочий процесс синхронного генератора.**
6. **Структуры вторичных источников питания.**
7. **Базовые логические элементы.**