**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

 **Свердловской области**

**«АРТИНСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**Методические указания**

**по выполнению самостоятельной (внеаудиторной) работы**

**по ПРОГРАММе учебной дисциплины**

**ОП 04. Основы электротехники**

**(для программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих)**

**35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства**

**АРТИ, 2018 г**

**Содержание**

Пояснительная  записка………………………………………………………….. 3

Организация  внеаудиторной  самостоятельной  работы……………………… 5

Задания  для  внеаудиторной  самостоятельной  работы………………………6

Раздел 1. Основные законы, электротехнические устройства

Тема 1: Введение………………………………………………………………….6

Тема 2: Постоянный ток и цепи постоянного тока……………………………7

Тема 3: Электромагнетизм……………………………………………………….8

Тема 4: Переменный ток и цепи переменного тока……………………………9

Тема 5: Электрические измерительные приборы и измерения………………10.

Раздел 2. Основные характеристики электротехнических устройств, их принципы действия, методы испытаний и области применений

Тема 6: Трансформаторы…………………………………………….…………11

Тема 7: Электрические машины………………………………………………..12

Приложение 1. Работа с конспектом и учебной литературой

Методические рекомендации по работе  с  конспектом.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Для полного овладения знаниями и умениями  обучающемуся необходимо в течение учебного года заниматься внеаудиторной самостоятельной работой.

**Цель внеаудиторной  самостоятельной  работы:**

* систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
* углубление и расширение теоретических знаний;
* формирование умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу;
* развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
* формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
* формирование общих и профессиональных компетенций
* развитие исследовательских умений.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы по предмету  «Основы электротехники» предназначены для обучающихся профессии 110800.02 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства. Задания  составлены на основе рабочей программы по дисциплине. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. По предмету  «Основы электротехники» используются следующие виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы:  подготовка  к  защите  лабораторных  работ  и  практических  занятий; подготовка конспекта. Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает обучающихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся используются  наблюдение и оценка выполнения практических  занятий  и лабораторных работ,  оценка по результатам тестирования, оценка по результатам устного опроса.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются:

* сформированность  общих учебных знаний и умений;
* уровень  освоения  обучающимся учебного материала;
* умение  обучающегося  использовать  теоретические  знания при выполнении практических задач;
* уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
* обоснованность и четкость изложения ответа;
* оформление материала в соответствии с требованиями;
* уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
* уровень умения сформулировать собственную позицию  и аргументировать ее.
* уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;

Назначение данного пособия – оказание методической помощи обучающемуся в выполнении самостоятельной внеаудиторной работы.

Задания для выполнения самостоятельной работы имеют следующую структуру:

1. Наименование раздела

2. Наименование темы.

3. Задание

4. Цель выполнения задания

5. Методические указания  по выполнению  задания

6. Вопросы для самоконтроля

7. Рекомендуемая  литература

8. Форма отчетности

Задания для внеаудиторной самостоятельной работы рассчитаны на 15 часов.

**Организация  внеаудиторной  самостоятельной  работы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Кол-во часов на самостоятельную работу** | **Вид самостоятельной работы** | **Формы контроля** |
| **Раздел 1.** **Основные законы, лежащие в основе электротехнических устройств** |  |  |  |
| Тема 1.1 Введение | 1 | Поиск информации по предложенной теме, конспектирование | Фронтальный  опрос. |
| Тема 1.2 Основы электростатики | 2 |  |  |
| Работа  с конспектом и учебной литературой | Фронтальный  опрос. Оценка  тестовой  контрольной  работы |
| Подготовка  к практическим занятиям и защите  отчётов   | Решение задач, защита отчета |
| Тема 1.3 Постоянный ток и цепи постоянного тока | 2 |  |  |
| Работа  с конспектом и учебной литературой | Фронтальный  опрос |
| Подготовка  к практическим занятиям и защите отчетов | Решение задач, защита отчета |
| Тема 1.4 Электромагнетизм | 2 | Работа  с конспектом и учебной литературой | Фронтальный  опрос |
| Подготовка  к практическому занятию  | Решение задач |
| Тема 1.5 Переменный ток и цепи переменного тока | 2 | Работа  с конспектом и учебной литературой | Фронтальный  опрос |
| Тема 1.6 Электрические измерительные приборы и измерения | 2 | Работа  с конспектом и учебной литературой | Фронтальный  опрос |
| Подготовка   к практическому занятию и оформление отчета | Защита отчета |
| **Раздел 2. Основные характеристики электротехнических устройств, их принципы действия, методы испытаний и области применений** |  |  |  |
| Тема 2.1 Трансформаторы  | 2 | Работа  с конспектом и учебной литературой | Фронтальный  опрос, проверка заполнения таблицы |
| Подготовка   к практическому занятию  | Решение задач |
| Тема 2.2 Электрические машины | 1 | Работа  с конспектом и учебной литературой | Фронтальный  опрос |

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ  ВНЕАУДИТОРНОЙ  САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**Раздел 1.** **Основные законы, лежащие в основе электротехнических устройств**

**Тема 1: Введение.**

***Задания для самостоятельной работы:***

Проработать  конспект  и учебную литературу  по  теме.

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

Вопросы для самоконтроля:

1. Что изучает электротехника?
2. Назовите основные вехи в развитии электротехники.
3. Перечислите преимущества электрической энергии.
4. Назовите пути повышения электробезопасности при работе с электроустановками.
5. Укажите перспективы развития энергетики в России.

Рекомендуемая  литература:

Прошин В.М. Электротехника: учебник для учреждений нач. проф. Образования – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с.

Рекомендуемые   интернет-ресурсы:  [electrophysic.ru](https://www.google.com/url?q=http://yandex.ru/clck/jsredir?from%3Dyandex.ru%253Bsearch%252F%253Bweb%253B%253B%26text%3D%26etext%3D862.ksllwnWkGyMM4IdLjcM34LYjWam65yNQCDepTeD-qjG4KKoG3M7bVbOAtRSEXuTl.5e45479a4a52b69b14201e4bdafdb3f2f2568bca%26url%3Dhttp%253A%252F%252Felectrophysic.ru%252F%26uuid%3D%26state%3DPEtFfuTeVD4jaxywoSUvtIOJU2Qw4v%252FYhoHDhMr5y7FFfJhpgIEKr0ZEXekuNajz%26data%3D%26b64e%3D3%26sign%3D2b6e14df73bf6d34c5f42035d5c9b887%26keyno%3D0%26cst%3DAiuY0DBWFJ4CiF6OxvZkNBB2X7lmWqwot3uWZ45Tk16iEatZBcLpJ4zRjCnIjdbbBZbsTamtCd8HKx8R4kto1oheiNkjMf4AGitZlSQ498JjK0gYO9O4fxsGhlELERXTkO_2GOjVUf0Z1ygVJcxYqzCh8ub-WvToDnIbV_RV42Y8OH2x-1soHHvBFs49ZqKh8EWrM3Kk7eSY_-XPDOBFUVFS7YZK6PZpOMI13RcKR8rl3YmiBI58XmZAGWmLdNQF%26ref%3DorjY4mGPRjk5boDnW0uvlrrd71vZw9kp2fW0NT3fOisJPoKl8gI3XjOVykDiPbrSPYy3B_fTf6ChtLDSyuCsojtmFtGExTCXjWs4dO8hUjkSpJO39aiunLz5xClvMmMjaX56eLE786kP0DhNAsDR0rMT_rxc_myEJ3lTRHDFT822SnbH-ZmfcCO_nfxrhe88VU6jVOyRMC_OAK1nY0XRYN3OMzpoMEhEY4NZERtXG-rD1QJqc5RYTWYKobbsBPzx3bbZRfUlRPZU2tG0xQ0ZXVP63StQsWfKNgDMdk3vupXuao7FH7zzLA%26l10n%3Dru%26cts%3D1446622259476%26mc%3D3.995237891380887&sa=D&usg=AFQjCNHmOvm6N8pMHWjiQh06Vj1NQWlirQ).

Форма отчетности:  устный опрос.

**Тема 2: Постоянный ток и цепи постоянного тока.**

 ***Задания для самостоятельной работы:***

* Проработать  конспект  и учебную литературу  по  теме;
* Подготовиться к решению задач по теме.
* Подготовиться  к защите отчета  по практическому занятию:  «Проверка законов Ома для участка и для замкнутой цепи. Проверка первого Закона Кирхгофа»

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,  Повторите законы Ома и Кирхгофа, изучите 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. 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

Рекомендуемая  литература: [1] стр.10-21; [14] стр. 3-4.

Рекомендуемые   интернет-ресурсы:  [elektrikaetoprosto.ru](https://www.google.com/url?q=http://yandex.ru/clck/jsredir?from%3Dyandex.ru%253Byandsearch%253Bweb%253B%253B%26text%3D%26etext%3D817.3-NpZhrDnJsVA27fc7VpLKqp-5b3k9_YZi-QBzWf-fG7lboO5UeAh1BJ3LEWUj7Yol-SVJfYVOQIEnbE54dc-__T_qVeZbc2XaIABRQNNapN6Uyw9xqCVQfVGZhUxHDu.0d49125a82888f2065d02bb80e788be6e5d53f2a%26url%3Dhttp%253A%252F%252Felektrikaetoprosto.ru%252F%26uuid%3D%26state%3DPEtFfuTeVD4jaxywoSUvtIOJU2Qw4v%252FYzJZ0JYsJW5wPlJuvpY5C5w%253D%253D%26data%3D%26b64e%3D3%26sign%3Da721874e4947d2ab6c8a438018d23e81%26keyno%3D0%26cst%3DAiuY0DBWFJ4CiF6OxvZkNLz2HJKDmopuJ_DNNyoqFn0EAvUieMIbSg5F2aLaVxwiLIM1EWoBB9il6uw75LzQdxydAOpOpaRx34BbTDedCZt_KuzvV7C_q3-JtylztKkcoWsjuhy1LjzRNQW-NV4yc-QvN_cclleiPbTCOZ6AKQ6GaFHWxbwFwoQS09wyIGXvfnGU88MLSbvMJCIPzaaq-dyFCNgyVBam%26ref%3DcM777e4sMOAycdZhdUbYHtkusEOiLu3mPj5yLlG5ovgGU9Qv9peeomb_rxi06GQTLmaX7FZR3FmyZzVBJ5b9nVBD3VN2lz9WAtxb4vWTGoK_QFFf4fOTTAB1Lvc3iQVD1hSUCxOrsLTzgy34aCCFYFRKV7zOPweBOKCBmxxtsuVqt-2FEwfbC5InEMhpehFAZnS4U38meUfOIJBGwf5IbHXW-_efCni1vacuzKt4hYQefJoa_IxpIjui_ewU5uDn62iZ3xV5OKntPjZKsNp3dU85W2bhPxxOFD3oTh9B37mhrlYO4vaHSx7FkZGIn3opMJHu8VicrqXDjLrKh2Q_8BUmQQt6ZAiln8dHx3s9JKg%26l10n%3Dru%26cts%3D1442830826799&sa=D&usg=AFQjCNGVyzVsBFq4p28fTBzCK6OuiUKkJQ) Форма отчетности: Оформление  отчёта  по практическому занятию, устный опрос.

**Тема 3: Электромагнетизм.**

***Задания для самостоятельной работы:***

* Проработать  конспект  и учебную литературу  по  теме;
* Подготовиться к решению задач по теме.

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 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. 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?

Рекомендуемая  литература:  [7] стр.  27-36, [6] стр. 25-28.

Рекомендуемые   интернет-ресурсы:  [servomotors.ru](https://www.google.com/url?q=http://yandex.ru/clck/jsredir?from%3Dyandex.ru%253Bsearch%252F%253Bweb%253B%253B%26text%3D%26etext%3D862.VEQrX-U5v20h_UjNa8PJJN09a7wNdO0BywLhwEiYZIORPg7xK-6Tkza3PEI6YJ3TRxaZeR-ZtLltFyBN-sB_DNjWAZ_qhJEiGs38bhMnsEA.dc80c1be68be59ab51d2b76e8ae66020e27619e7%26url%3Dhttp%253A%252F%252Fservomotors.ru%252F%26uuid%3D%26state%3DPEtFfuTeVD4jaxywoSUvtNlVVIL6S3yQ0eL%252BKRksnRFetzHgl8sU5u5XKwtZDO6p%26data%3D%26b64e%3D3%26sign%3D84dd88866735663aa037b2ed1b9a4eef%26keyno%3D0%26cst%3DAiuY0DBWFJ4CiF6OxvZkNBB2X7lmWqwot3uWZ45Tk16iEatZBcLpJ4zRjCnIjdbbBZbsTamtCd8HKx8R4kto1oheiNkjMf4AGitZlSQ498JjK0gYO9O4fxsGhlELERXTkO_2GOjVUf0Z1ygVJcxYqzCh8ub-WvToQT6mrfK_RX7GzFvoI5Po_r18xhdqDVy65hqNxSTL9tCzgwePOcF8gNmX5qV2uD5TTWjYEPOQRa6EvgK52EHL4Q%26ref%3DorjY4mGPRjk5boDnW0uvlrrd71vZw9kp2fW0NT3fOisJPoKl8gI3XjOVykDiPbrSaYeOQtjFbsRwM2DNLTft2LD0GT91S9686OR1S7-Nb1KiwjWOQbUlpGSS-qrBUsvA2lZoJeAv8G1I0LPemXh-TMWarR0hiy435c_xhfAE8-2ca0VWoELlzVzajkcTaBwm4ZMm01yytwXSoqCeghWEC70ybxho9cKbUr1KvEX9HXOdIF1kmzdOMa9lfrockProfQwWqC8OWCAYt9H3liIYCUiPnRSCDD58qbpvA85E8oz-mhhB7UNqlr0WMUSo0WXa5eNOFWpyS9Yml86eFSuUBhxX_e3oi1MKHkir5z-hrHrFSq0ksYhogmd-s6SLO_zX6PGz-8AKqGdJUp0-IhteSzjRIvONTBZx%26l10n%3Dru%26cts%3D1446626747527%26mc%3D4.077212078381127&sa=D&usg=AFQjCNG9R6plmYHNiua_vg4JRh7B1T-yaQ)

Форма отчетности: Решение задач, устный опрос.

**Тема 4: Переменный ток и цепи переменного тока.**

***Задания для самостоятельной работы:***

* Проработать  конспект  и учебную литературу  по  теме;

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

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте  определение: постоянного тока;  переменного  тока?
2. Что  характеризует  действующее  значение  переменного  тока?
3. Что  называется  резонансом  токов?  Напряжений?
4. Почему в  нулевой  провод  нельзя устанавливать приборы, разрывающие  электрическую  цепь?
5. Что  такое  трёхфазный  переменный  ток?
6. Какое  напряжение  называется:  фазным;  линейным?
7. Какие  соотношения между  фазными  и  линейными  напряжениями  и  токами  при  соединении  звездой  и  треугольником?
8. Как  создаётся  вращающееся  магнитное  поле?
9. Как  связаны  между  собой  активная, реактивная  и  полная  мощности  цепи  переменного  тока?

Рекомендуемая  литература:  [2] стр. 4-67.

Рекомендуемые  Интернет-ресурсы   [elektro-tex.ru](https://www.google.com/url?q=http://elektro-tex.ru/&sa=D&usg=AFQjCNFgiJgQvlLT1doKW6wrbqKwQKGswA)

Форма отчетности: устный опрос.

**Тема 5: Электрические измерительные приборы и измерения.**

***Задания для самостоятельной работы:***

* Проработать  конспект  и учебную литературу  по  теме;
* Подготовиться  к защите отчета  по лабораторной  работе: «Изучение электроизмерительных приборов. Сборка 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 лабораторной  работе. Для  этого повторите правила  сборки  схем,  подключения  электроизмерительных приборов,  правила  безопасности  при  работе  с  электрооборудованием;   изучите основные  характеристики  электроизмерительных  приборов, способы  их  включения в  цепь  для  измерения  параметров;  возможные погрешности  измерений,  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. Укажите назначение измерительных приборов, используемых в лабораторной работе.
2. Назовите основные характеристики электроизмерительных приборов.
3. Что такое абсолютная погрешность?
4. Что такое относительная погрешность?
5. Что такое приведенная погрешность?
6. Какой амперметр лучше: с малым или большим внутренним сопротивлением?
7. Какой вольтметр лучше: с малым или большим внутренним сопротивлением?
8. Какие основные обозначения наносятся на шкале прибора?
9. Зачем нужен  корректор на передней панели прибора?

Рекомендуемая  литература:  [4] стр. 121-125. Форма отчетности: Оформление  отчётов по практическому занятию, устный опрос.

**Раздел 2. Основные характеристики электротехнических устройств, их принципы действия, методы испытаний и области применений.**

**Тема 6: Трансформаторы**

***Задания для самостоятельной работы:***

* Составить  конспект  по  теме: «Принцип действия трансформатора»;
* Проработать  конспект  и учебную литературу  по  теме;
* Подготовиться к решению задач по теме.
* Составить таблицу «Использование  трансформаторов».

Цель задания: Систематизировать знания теоретического материала по теме.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тип  трансформатора | Преимущественная  область  применения | Условное  обозначение |
| 1 | Измерительный  трансформатор  тока | Расширение  пределов  измерения  электроизмерительных  приборов  и  подключение аппаратуры  защиты  |  |
| 2 |  |  |  |
| … |  |  |  |

Методические указания по выполнению задания:

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

2.Заполните таблицу (по образцу):

Рекомендуемая литература: [7], стр. 107-112

Форма отчетности: Таблица «Использование  трансформаторов».

**Тема 7: Электрические машины.**

***Задания для самостоятельной работы:***

* Проработать  конспект  и учебную литературу  по  теме;
* Подготовиться  к защите отчета  по лабораторной  работе: «Снятие характеристик генератора постоянного 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 характеристики генератора постоянного тока, изучите 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. Опишите  назначение  и  классификацию  трансформатора.
2. Объясните  принцип  работы  трансформатора.
3. Опишите  устройство  трансформатора
4. Какая  величина  называется  коэффициентом  трансформации?
5. Опишите устройство  и  принцип  действия  асинхронного  двигателя.
6. Назовите   условие  работы  асинхронного  двигателя.  Что  такое скольжение?
7. В  чём  преимущества  и  недостатки  асинхронного двигателя  с  фазным  ротором?
8. Опишите устройство  и  принцип  действия  синхронного  двигателя.
9. Назовите  область  применения  синхронных  двигателей?  Генераторов?
10. Как  устроен  и  работает   двигатель  постоянного  тока?  в  чём  его  основные  преимущества  и  недостатки?
11. Как  выполняется  пуск двигателя  постоянного  тока?
12. Опишите    принцип  действия  генератора  постоянного  тока, объясните  его  характеристики.
13. Для  чего  применяют  выпрямители?  Какие  типы выпрямителей  вы  знаете?
14. Дайте  определение  транзистора,  начертите  условное  обозначение и структуру  биполярного  транзистора.
15. Объясните  работу  транзисторного  усилителя,  включенного  по  схеме  с  общей  базой;  с общим  эмиттером; с  общим  коллектором?
16. Как  регулируют  напряжение  с  помощью  тиристоров?

Рекомендуемая  литература:  [2] стр. 68-121.

Рекомендуемые  Интернет-ресурсы   [elektro-tex.ru](https://www.google.com/url?q=http://elektro-tex.ru/&sa=D&usg=AFQjCNFgiJgQvlLT1doKW6wrbqKwQKGswA)

Форма отчетности:  устный опрос.

**Приложение 1**

**Работа с конспектом и учебной литературой**

В ходе изучения курса «Основы электротехники» предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов: работа  с  конспектами, подготовка к практическим занятиям. Ниже приводятся методические рекомендации по работе с  конспектами,  требования к оформлению письменных самостоятельных работ.

**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 начинается 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: клавтура, двигтль, транзстр и т.д.
* применяйте подчеркивание, выделение цветом диаграммы, символы, стрелочки, таблицы.
1. Используйте конспекты, написанные собственноручно. Если забыли тетрадь,   законспектируйте лекцию  на двухстороннем листке; пропустили занятие -  перепишите конспект одногруппника от руки. Непонятно – поставьте  на  полях  вопросительный  знак.
2. 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  подчёркиванием  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.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник для учреждений нач. проф. Образования – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с.
2. Лобзин С.А.  «Контрольные  материалы по  электротехнике  и  электронике».  М.,  Академия,  2011г
3. Прошин  В.М.Электротехника. Учебник НПО - М.: ИЦ "Академия", 2012
4. Прошин В.М. Рабочая тетрадь по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2008г.
5. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. (2;изд., стер.) Уч.пос. НПО."Академия" 2008гг.
6. Ярочкина Г.В. и др. Электротехника. Рабочая тетрадь. - М.: ИЦ «Академия», 2012г.

Дополнительная литература:

1. Бутырин П.А. Электротехника. Учебник. НПО, - М.: ИЦ "Академия", 2007 4-е изд.
2. Гетлинг Б.В. Чтение  схем и  чертежей  электроустановок. М.,  Высшая  школа,  1980г.
3. Кузнецов М.И. «Основы  электротехники»М., Высшая  школа,  1970г
4. Новиков П.И., В.Я. Кауфман «Задачник по электротехнике». Москва, ПрофОбрИздат, 2001г.
5. Панфилов В.А. Электрические измерения. "Академия" 2008г.
6. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: Учебное пособие, ИЦ "Академия",  2004г.
7. Синдеев  Ю.Г.  Электротехника  с  основами  электроники.  Ростов-на Дону, Феникс, 2004г.
8. Ушаков  М.А.  «Упражнения  на  составление  электрических  цепей»  М.,  Просвещение,  1986г
9. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий В 2 кн.: М.: Академия, 2010 г.

Интернет ресурсы:

* [Электротехника](https://www.google.com/url?q=http://%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B5&sa=D&usg=AFQjCNEcNHddhKGqAoAua6KXjQ9L7VP_sw)  ElectroNO.ru
* [http://elektromehanika.org/dir/ehlektrotekhnicheskie\_sajty/](https://www.google.com/url?q=http://elektromehanika.org/dir/ehlektrotekhnicheskie_sajty/&sa=D&usg=AFQjCNHPhkhweOSVcdPu4J7bT_1Z9nVxpg)
* [electrikam.com](https://www.google.com/url?q=http://yandex.ru/clck/jsredir?from%3Dyandex.ru%253Byandsearch%253Bweb%253B%253B%26text%3D%26etext%3D817.3-NpZhrDnJsVA27fc7VpLKqp-5b3k9_YZi-QBzWf-fG7lboO5UeAh1BJ3LEWUj7Yol-SVJfYVOQIEnbE54dc-__T_qVeZbc2XaIABRQNNapN6Uyw9xqCVQfVGZhUxHDu.0d49125a82888f2065d02bb80e788be6e5d53f2a%26url%3Dhttp%253A%252F%252Felectrikam.com%252F%26uuid%3D%26state%3DPEtFfuTeVD4jaxywoSUvtNlVVIL6S3yQDiVIWGNU7dhoxisU75OKnw%253D%253D%26data%3D%26b64e%3D3%26sign%3Da38db6ac5a5319dcaf0199978f231cef%26keyno%3D0%26cst%3DAiuY0DBWFJ4CiF6OxvZkNLz2HJKDmopuJ_DNNyoqFn0EAvUieMIbSg5F2aLaVxwiLIM1EWoBB9il6uw75LzQdxydAOpOpaRx34BbTDedCZt_KuzvV7C_q3-JtylztKkcoWsjuhy1LjzRNQW-NV4yc-QvN_cclleiPbTCOZ6AKQ6GaFHWxbwFwoQS09wyIGXvfnGU88MLSbvMJCIPzaaq-dyFCNgyVBam%26ref%3DcM777e4sMOAycdZhdUbYHtkusEOiLu3mPj5yLlG5ovgGU9Qv9peeomb_rxi06GQTLmaX7FZR3FmyZzVBJ5b9nVBD3VN2lz9WAtxb4vWTGoK_QFFf4fOTTAB1Lvc3iQVD1hSUCxOrsLTzgy34aCCFYFRKV7zOPweBOKCBmxxtsuVqt-2FEwfbC5InEMhpehFAZnS4U38meUfOIJBGwf5IbHXW-_efCni1vacuzKt4hYQefJoa_IxpIjui_ewU5uDn62iZ3xV5OKntPjZKsNp3dU85W2bhPxxOFD3oTh9B37mhrlYO4vaHSx7FkZGIn3opMJHu8VicrqXDjLrKh2Q_8BUmQQt6ZAiln8dHx3s9JKg%26l10n%3Dru%26cts%3D1442830694729&sa=D&usg=AFQjCNEIfa_jX0CRMP1vNB6NRPoJ864QFg)
* [www.electrik.info](https://www.google.com/url?q=http://www.electrik.info&sa=D&usg=AFQjCNHWNIii9mQ5fRUUuO5RFj8Z5g0ZZg)
* [eltray.com](https://www.google.com/url?q=http://yandex.ru/clck/jsredir?from%3Dyandex.ru%253Byandsearch%253Bweb%253B%253B%26text%3D%26etext%3D817.3-NpZhrDnJsVA27fc7VpLKqp-5b3k9_YZi-QBzWf-fG7lboO5UeAh1BJ3LEWUj7Yol-SVJfYVOQIEnbE54dc-__T_qVeZbc2XaIABRQNNapN6Uyw9xqCVQfVGZhUxHDu.0d49125a82888f2065d02bb80e788be6e5d53f2a%26url%3Dhttp%253A%252F%252Feltray.com%252F%26uuid%3D%26state%3DPEtFfuTeVD4jaxywoSUvtNlVVIL6S3yQpnG6UsJfOTV28mVO%252Fg1NGg%253D%253D%26data%3D%26b64e%3D3%26sign%3D6a37249d238dff7c543d4d8d280e58e4%26keyno%3D0%26cst%3DAiuY0DBWFJ4CiF6OxvZkNLz2HJKDmopuJ_DNNyoqFn0EAvUieMIbSg5F2aLaVxwiLIM1EWoBB9il6uw75LzQdxydAOpOpaRx34BbTDedCZt_KuzvV7C_q3-JtylztKkcoWsjuhy1LjzRNQW-NV4yc-QvN_cclleiPbTCOZ6AKQ6GaFHWxbwFwoQS09wyIGXvfnGU88MLSbvMJCIPzaaq-dyFCNgyVBam%26ref%3DcM777e4sMOAycdZhdUbYHtkusEOiLu3mPj5yLlG5ovgGU9Qv9peeomb_rxi06GQTLmaX7FZR3FmyZzVBJ5b9nVBD3VN2lz9WAtxb4vWTGoK_QFFf4fOTTAB1Lvc3iQVD1hSUCxOrsLTzgy34aCCFYFRKV7zOPweBOKCBmxxtsuVqt-2FEwfbC5InEMhpehFAZnS4U38meUfOIJBGwf5IbHXW-_efCni1vacuzKt4hYQefJoa_IxpIjui_ewU5uDn62iZ3xV5OKntPjZKsNp3dU85W2bhPxxOFD3oTh9B37mhrlYO4vaHSx7FkZGIn3opMJHu8VicrqXDjLrKh2Q_8BUmQQt6ZAiln8dHx3s9JKg%26l10n%3Dru%26cts%3D1442830770859&sa=D&usg=AFQjCNHbBxNTTPc1f3bGjGx2q5HyVtx9bg)
* [elektro-tex.ru](https://www.google.com/url?q=http://elektro-tex.ru/&sa=D&usg=AFQjCNFgiJgQvlLT1doKW6wrbqKwQKGswA)›[tests.htm](https://www.google.com/url?q=http://yandex.ru/clck/jsredir?from%3Dyandex.ru%253Byandsearch%253Bweb%253B%253B%26text%3D%26etext%3D872.hZ0oNnLd014-akorbe4dteVG3B1ONDM1bv6nfIT5FRCpv0J1F9YjKcqCkmCtCgoAXxKFKYq6DdrpTdg0Gexoxg.12127c40f0ec4bb8d18f023ac5f73e9acd0ff156%26url%3Dhttp%253A%252F%252Felektro-tex.ru%252Ftests.htm%26uuid%3D%26state%3DPEtFfuTeVD4jaxywoSUvtNlVVIL6S3yQDiVIWGNU7dhI1Pz1rqFOgA%253D%253D%26data%3D%26b64e%3D3%26sign%3Db26b2da131f37ede1c725dae362abede%26keyno%3D0%26cst%3DAiuY0DBWFJ4CiF6OxvZkNIXNq31TquAfUKRxmCHysYt5t8r4oMD_ZO6NvzHTQAYtGi5XeQwDLF2rVgV-GsNqzbgBCJxVGWv5epoozhxrj3enZAv-GL4f53Nc-48FvJq0uFibWnGbHY2Ro_3jrPSWJatSXlCh45-_UaEgCcwnyoQOLH3gIjCPlbNJl2lNXgyTyPOKm4tE4dXOBPBIcrwnUwUK9uajQCMBDp5USpjgwTk%26ref%3DcM777e4sMOAycdZhdUbYHtkusEOiLu3mdB1NJZzO2O7szC0fU2plaK0MQehyTlZZRxwjDuW0vqf33-YFdHT4IUTwcs5ldL4lyNyrJ_v32rtikFelJErGguvF5dShT_OxlE_zKIN3Qvy7e_J3eAWjLIwwq56LjR0XU0306OncTWOGKdS_OF-p0WMIn0o2jipSmb8lZp1Eo0OinGUcYqxxfg%26l10n%3Dru%26cts%3D1447507428979&sa=D&usg=AFQjCNFDJG-Xz6pMuTzPQiNwZDBs9S9aFA)