***На правах рукописи***

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра автоматизированного электропривода,

электромеханики и электротехники

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

*«Б1.Д.В.6 Введение в специальность»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*

(код и наименование направления подготовки)

*Электропривод и автоматика*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Оренбург 2022

Методические указания предназначены для самостоятельного изучения разделов и тем дисциплины «Введение в специальность» для обучающихся направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (профиля) «Электропривод и автоматика»

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Сорокин

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры автоматизированного электропривода, электромеханики и электротехники

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Э.Л. Греков

Методические указания являются приложением к рабочей программе по дисциплине «Введение в специальность», зарегистрированной в ЦИТ под учетным номером \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Методические указания к лекционным занятиям . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 4 |
| 2. Методические указания к практическим занятиям . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 6 |
| 3. Методические указания по рубежному и итоговому контролю . . . . . . . . | 11 |

**1. Методические указания по лекционным занятиям**

Данные рекомендации призваны помочь студентам организовать самостоятельную работу при изучении курса.

Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками. Прежде чем приступить к освоению научной литературы, рекомендуется чтение учебников и учебных пособий.

Существует несколько методов работы с литературой.

Один из них – самый известный – метод повторения: прочитанный текст можно за учить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Наиболее эффективный метод – метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно произвести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.

Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей.

Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План – первооснова, каркас какой-либо письменной работы, определяющие последовательность изложения материала.

План является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым.

Выписки – небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отдельные абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе квинтэссенцию содержания прочитанного.

Выписки представляют собой более сложную форму записей содержания исходного источника информации. По сути, выписки – не что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированной форме и с максимальной точностью воспроизвести в произвольном (чаще последовательном) порядке наиболее важные мысли автора, статистические и даталогические сведения.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме.

Исходя из сказанного, нетрудно выявить основное преимущество тезисов: они незаменимы для подготовки глубокой и всесторонней аргументации письменной работы любой сложности.

Аннотация – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление.

К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой. Для указанной цели и используется аннотация. Характерной особенностью аннотации наряду с краткостью и обобщенностью ее содержания является и то, что пишется аннотация всегда после того, как (хотя бы в предварительном порядке) завершено ознакомление с содержанием исходного источника информации. Кроме того, пишется аннотация почти исключительно своими словами и лишь в крайне редких случаях содержит в себе небольшие выдержки оригинального текста.

Резюме – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов.

Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего выводов.

Конспект – сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

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.

Систематизация изученных источников позволяет повысить эффективность их анализа и обобщения. Итогом этой работы должна стать логически выстроенная система сведений по существу исследуемого вопроса.

Необходимо из всего материала выделить существующие точки зрения на проблему, проанализировать их, сравнить, дать им оценку.

Кстати, этой процедуре должны подвергаться и материалы из Интернета во избежание механического скачивания готовых текстов. В записях и конспектах студенту очень важно указывать названия источников, авторов, год издания. Это организует его, а главное, пригодится в последующем обучении.

**2. Методические указания к практическим занятиям**

Практические занятия проводятся в виде семинаров и дискуссий по тематикам указанным в рабочей программе дисциплины. Темы выдаются преподавателем на лекционных занятиях.

**Семинар –** один из наиболее сложных видов педагогического действия. Семинарское занятие как форма группового обучения применяется для коллективной проработки тем учебной дисциплины, усвоение которых определяет качество профессиональной подготовки, для обсуждения сложных разделов, наиболее трудных для индивидуального понимания и усвоения.

Для семинара характерен непосредственный контакт преподавателя со студентами, и первая его задача в этом случае–установление доверительного общения, создание атмосферы совместного творчества, взаимопомощи. Следовательно, в ходе семинара педагогическое взаимодействие осуществляется не только и не столько по линии «преподаватель–студент», но и по линии «преподаватель–студент–студент».

Семинар является гибкой формой обучения, предполагающей (наряду с направляющей ролью преподавателя) интенсивную самостоятельную работу каждого студента;

Организация семинарского занятия требует прекрасного владения материалом, быстрой реакции на содержание и форму подачи идей, умения распределить время студентов и организовать работу всего коллектива учебной группы, уделяя внимание каждому студенту;

На семинарском занятии должна быть решена одна из главных его задач–научить студента использовать знания, полученные на лекциях, и материалы научных исследований.

Основной целью семинарского занятия является не столько проверка знаний, сколько углубление, закрепление и полное усвоение того материала, в котором лекция ориентировала студентов, на базе умения самостоятельной работы с литературой и другими источниками. Такой подход позволяет максимально приблизить содержание учебного материала к реальным потребностям практики и условиям профессиональной деятельности. Эффективность семинарских занятий определяется тем, что они проводятся как заранее подготовленное совместное обсуждение выдвинутых вопросов с коллективным поиском ответов на них. Это обязывает преподавателя так организовать обсуждение, чтобы добиться интенсивного общения со студентами через активизацию их мыслительной деятельности, пробуждение интереса к обсуждаемой проблеме. Исходя из этого, опытные преподаватели стремятся сначала разбудить любознательность студентов, вызвать со стороны аудитории вопросы: «Почему? Зачем? С какой целью?» Настрой студентов на ожидание интенсивного общения, интересных объяснений, обоснований доказательств позволяет избежать скучного повторения прописных истин или известных штампов.

**Дискуссия** – целенаправленный и упорядоченный обмен идеями, суждениями, мнениями в группе ради формирования мнения каждым участником или поиска истины.

Признаки дискуссии:

* работа группы лиц, выступающих обычно в ролях ведущего и участников;
* соответствующая организация места и времени работы;
* процесс общения протекает как взаимодействие участников;
* взаимодействие включает высказывания, выслушивание, а также использование невербальных выразительных средств;
* направленность на достижение учебных целей.

Взаимодействие в учебной дискуссии строится не просто на поочередных высказываниях, вопросах и ответах, но на содержательно направленной самоорганизации участников – т.е. обращении учеников друг к другу и к учителю для углубленного и разностороннего обсуждения самих идей, точек зрения, проблемы. Общение в ходе дискуссии побуждает учеников искать различные способы для выражения своей мысли, повышает восприимчивость к новым сведениям, новой точке зрения; эти личностно развивающие результаты дискуссии впрямую реализуются на обсуждаемом в группах учебном материале. Сущностной чертой учебной дискуссии является диалогическая позиция педагога, которая реализуется в предпринимаемых им специальных организационных усилиях, задает тон обсуждению, соблюдению его правил всеми участниками.

**Условия и правила организации дискуссии:**

1. Организационные и содержательные условия:
   1. изначально должно быть несколько точек зрения на предмет обсуждения,
   2. правдивость - то, что говорят и о чем говорят, должно быть правдой,
   3. дискутанты должны вступать в дискуссию с желанием услышать и понять другие доводы, поддержать иные точки зрения, а не только высказать свои,
   4. знание и понимание предмета разговора учителями и учениками в ходе дискуссии должно развиваться,
   5. выдвигаемые аргументы должны быть обоснованы и доказательны,
   6. участники дискуссии должны подходить к ней осмысленно, применяя в ее ходе рефлексию и обдуманно корректируя решение в случае необходимости,
   7. решения принимаются с учетом перспективы развития группы,
   8. все участники несут равную ответственность за выбранное решение.
2. Условия открытости:
   1. предмет обсуждения должен быть открыт для дискуссии,
   2. мышление и восприятие участников должно быть открыто для воздействия и понимания,
   3. дискуссия открыта для всех аргументов, данных, точек зрения, критики,
   4. дискуссия открыта для всех учеников и учителей, а также для всех, кто желает принять в ней участие, для исключения кого-либо должны быть очень веские причины,
   5. время для дискуссии не ограничено,
   6. результат дискуссии открыт, нельзя заранее предположить выводы и сводить к ним обсуждение, также нельзя заранее предсказать, что результатом должно быть одно решение, их может быть несколько, а может и не быть вовсе,
   7. цели и ход дискуссии на подготовительном этапе открыты, объявляется только тема,
   8. участники дискуссии свободны в изменении своего мнения и нахождении общих точек зрения.
3. Правила общения:
   1. учителя и ученики должны говорить друг с другом,
   2. они должны слушать друг друга,
   3. они должны отвечать друг другу,
   4. все участники должны получить ясное представление о позициях друг друга,
   5. миролюбие – соблюдение правил типа «в одно и то же время говорит только один человек», «не прерывать друг друга», «не ругать без доказательств не понравившиеся доводы или собеседника» и другие,
   6. дружелюбие – люди не должны бояться высказывать честно и открыто свое мнение,
   7. равенство – каждый из участников имеет равные права и время для высказывания, одобрения и возражений, все мнения равны,
   8. уважение – участники должны высказывать уважение и заботу каждому, вне зависимости от мнения, которое он высказал, и поста, который занимает высказывающийся,
   9. скептицизм по отношению к авторитетам, уважается только суть высказывания, а не авторитет, на который ссылаются,
   10. причины и доказательства должны быть ясно изложены с тем, чтобы другие быстро их поняли, аргументы должны точно отражать точку зрения и не вызывать двусмысленных толкований,
   11. доказательство должно быть немногословным, без лишних повторов и примеров,
   12. участники дискуссии свободны в своем обращении за разъяснениями к любому другому участнику. Дискуссия - это действие с множеством адресатов.

**Варианты тем для реферата**

1. Фотоэлектрические преобразователи
2. Перспективы использования альтернативных источников энергии в Оренбургской области
3. Перспективы развития солнечной (ветряной, другой альтернативной) энергетики в РФ
4. Новые технологии учета электроэнергии
5. Альтернативные источники энергии за исключением солнца и ветра
6. Энергоэффективные источники света
7. Электропривод одноковшовых экскаваторов
8. Современные электроизмерительные приборы
9. Обзор технологий накопления электроэнергии
10. Перспективы использования литиевых аккумуляторов в крупных энергосистемах
11. Электропривод механизмов непрерывного транспорта.
12. Элементы и структура электропривода.
13. Электропривод подъемно-транспортных машин циклического действия
14. История возникновения электропривода
15. система преобразователь частоты – двигатель (ПЧ-Д)
16. Энергосбережение в быту
17. Электропривод поворота конвертора: строение, особенности работы
18. Накопители электроэнергии
19. Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии
20. Электропривод экскаватора с тиристорным управлением (ТП-Д)
21. Компас - семейство систем автоматизированного проектирования
22. Автоматизированный электропривод металлорежущих станков
23. Электропривод лебедки
24. Устройства автоматики в электроприводе
25. Электропривод в прокатном производстве: классификация прокатных станов. Требования, предъявляемые к электроприводу.
26. Система автоматизированного проектирования и черчения
27. Принципы построения систем управления ЭП намоточно-размоточных и натяжных механизмов.

**Варианты тем для доклада**

Рекомендуемый перечень тем индивидуальных домашних заданий (рефератов):

1. Общие понятия энергетики.
2. Общие понятия электротехники.
3. История возникновения высшей школы в области электроэнергетики и электротехники в нашей стране.
4. Высшее образование в области энергетики в Европе (Америке, Азии).
5. Высшее образование в области электротехники в Европе (Америке, Азии).
6. Развитие электротехнической и энергетической подготовки в системе высшего профессионального образования Оренбургской области.
7. Развитие электротехнической и энергетической подготовки в системе высшего профессионального образования Оренбурга.
8. История электроэнергетического факультета ОГУ.
9. История кафедры.
10. Предприятия энергетики в Оренбурге.
11. Предприятия энергетики в Оренбуржье.
12. Классификация и назначение различных цехов и производственных участков предприятия энергетики.
13. История развития научной организации труда (НОТ) в нашей стране.
14. Новые технологии поиска информации в Интернете.
15. Силовые трансформаторы
16. Провода и кабели
17. Релейная защита и автоматика
18. Короткие замыкания в электрических сетях
19. Измерительные трансформаторы тока и напряжения
20. Микропроцессорная техника в электроприводе
21. Преобразователи частоты
22. Заземление. Типы и способы организации
23. Асинхронные двигатели
24. Синхронные двигатели
25. Двигатели постоянного тока
26. Датчика физических величин
27. Автоматические выключатели
28. Промышленные контроллеры
29. Способы прокладки силовых кабелей
30. Счетчики электрической энергии
31. Приборы для электрических измерений
32. Скада системы
33. Интерфейсы беспроводной связи
34. Генерация электроэнергии. Тепловые электростанции
35. Генерация электроэнергии. Атомные электростанции
36. Генерация электроэнергии. Гидроэлектростанции
37. Компенсация реактивной мощности
38. Структура электроэнергетической отрасли РФ
39. Исполнительные устройства в электроприводе
40. Шаговые двигатели
41. Системы управления шаговыми приводами
42. Привод станков с ЧПУ
43. Датчики скорости и положения
44. Мехатронные устройства в электроприводе

**3. Методические указания по рубежному и итоговому контролю**

Рубежный контроль осуществляется только на дневной форме обучения по результатам выполнения самостоятельных заданий в процессе выполнения и защиты лабораторных работ.

Экзамены и зачеты позволяют выработать ответственность, трудолюбие, принципиальность. При подготовке к зачету, экзамену студент повторяет, как правило, ранее изученный материал. В этот период сыграют большую роль правильно подготовленные заранее записи и конспекты. Студенту останется лишь повторить пройденное, учесть, что было пропущено, восполнить пробелы при подготовке к семинарам, закрепить ранее изученный материал.

Зачет сдаётся автоматически при выполнении и защите индивидуального расчётного задания и лабораторных работ. Также учитываются результаты тестирования.

К диф. зачёту предлагается следующий перечень вопросов по изученным разделам:

1. Область профессиональной деятельности. Профессиональный стандарт.
2. Основные отраслевые нормативные документы.
3. Условные графические изображения электрических элементов и аппаратов.
4. История развития энергетики с древних времен до XVIII века.
5. История открытия электричества и магнетизма.
6. Изобретатели и ученые, внесшие большой вклад в области развития энергетики.
7. История развития и создания электродвигателей, электрогенераторов, трансформаторов.
8. История создания первых учебных электротехнических заведений в России.
9. Основные этапы развития энергетики в нашей стране. План ГОЭЛРО.
10. Функциональная схема современного электропривода. Определение электропривода.
11. Экструдеры.
12. Общие требования к электроприводу.
13. Шлифовальные станки.
14. История развития электропривода.
15. Пресса.
16. Электропривод центробежного вентилятора.
17. Датчики тока и напряжения.
18. Электропривод шпинделя токарного станка.
19. Предохранители.
20. Электропривод механизма передвижения тележки мостового крана.
21. Датчики давления, конечные выключатели.
22. Электропривод механизма подъема.
23. Фрезерные станки.
24. Мостовые и башенные краны.
25. Сверлильные станки.
26. Пассажирские и грузовые лифты.
27. Токарные станки.
28. Манипуляторы.
29. Тахогенераторы, энкодеры.
30. Насосы, вентиляторы.
31. Экскаваторы.
32. Прокатные станы.
33. Конвееры.