

*На правах рукописи*

Минобрнауки России  
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

*«Электротехническое и конструкционное материаловедение»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
(код и наименование направления подготовки)

Электроснабжение  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр


Форма обучения

заочная

Год набора 2023

Составитель:  Е. В. Фролова  
*подпись*

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  
общефессиональных и технических дисциплин, протокол № 6 от 10.02.2023 г.

Заведующий кафедрой  Д.А. Дрючин

Методические указания являются приложением к рабочей программе по  
дисциплине «Электротехническое и конструкционное материаловедение».

## Содержание

1 Основные виды занятий и особенности их проведения при изучении дисциплины .....	4
2 Методические указания по освоению дисциплины в рамках аудиторной работы .....	4
2.1 Методические указания по лекционным занятиям .....	4
2.2 Методические рекомендации к лабораторным занятиям .....	5
3 Методические указания по организации самостоятельной работы .....	6
3.1 Общие указания по организации самостоятельной работы .....	6
3.2 Методические указания по выполнению контрольных работ .....	7
4 Методические указания по подготовке к зачетам .....	8
5 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой .....	10

# **1 Основные виды занятий и особенности их проведения при изучении дисциплины**

По дисциплине «Электротехническое и конструкционное материаловедение» предусмотрены лекционные занятия, на которых дается основной систематизированный материал, и лабораторные занятия. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часов).

Лабораторные занятия способствуют более глубокому пониманию теоретического материала учебного курса, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся. Практическая работа заключается в выполнении обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя комплекса учебных заданий, направленных на совершенствование компетенции обучающихся и на уровне, необходимом для бакалавров. Практические задания обучающиеся представляют в письменном виде. Тематика и содержание лабораторных занятий представлены в методических указаниях к данному виду работы и соответствует рабочей программе дисциплины.

Общее распределение часов аудиторных занятий и самостоятельной работы по темам дисциплины и видам занятий приведено в рабочей программе дисциплины в разделе «Содержание дисциплины».

## **2 Методические указания по освоению дисциплины в рамках аудиторной работы**

### **2.1 Методические указания по лекционным занятиям**

Лекционные занятия являются одним из видов контактной работы по освоению дисциплины. На лекционных занятиях обучающиеся знакомятся со структурой дисциплины, ключевыми материалами программы курса, современными подходами и проблемами в области изучаемой дисциплины. Важной задачей лекционных занятий является развитие у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной и учебно-методической литературой.

Освоение дисциплины обучающимся следует начинать с изучения проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

На лекционных занятиях конспектирование материала лекций обучающимися необходимо осуществлять тезисно, обращая внимание, на логику изложения материала, аргументацию и приводимые примеры.

Для закрепления теоретических знаний по основным изучаемым разделам дисциплины лекционный материал рекомендуется своевременно просматривать, отмечая сложные для понимания места. Успешному освоению курса способствует самостоятельное изучение и проработка основной и дополнительной литературы, представленной в рабочей программе

дисциплины. Если обучающемуся самостоятельно не удастся разобраться в изучаемом материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за консультацией к ведущему преподавателю.

При изучении основных разделов дисциплины следует принимать во внимание особенности содержания каждой темы раздела и специфические понятия. Качественное освоение материала дисциплины предполагает изучения этих особенностей и понятий. Если при подготовке к занятиям какое-либо понятие вызывает затруднения в понимании его сущности и содержания, рекомендуется обратиться к словарю и выписать в конспект его значение.

При подготовке материала необходимо обращать внимание на точность определений, последовательность изучения материала, аргументацию, собственные примеры, анализ конкретных ситуаций.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала в целях самоконтроля полученных знаний, умений и навыков.

## **2.2 Методические рекомендации к лабораторным занятиям**

Лабораторные работы относятся к основным видам учебных занятий. Состав и содержание предлагаемых лабораторных работ направлено на реализацию требований ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. В результате выполнения лабораторных работ закрепляются полученные теоретические знания. Каждая лабораторная работа включает разделы: цель занятия, теоретическую и практическую части.

### *Занятие-практикум (лабораторная работа)*

Цель лабораторных работ – применение теоретических знаний и получение практического опыта (для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение ситуативных задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса.) Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения ситуативных задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении поставленных задач нужно обосновывать каждый этап действий, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала решения поставленных задач составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками,

инструкциями по выполнению.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный результат следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи.

### *Самопроверка*

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на лабораторных занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

## **3 Методические указания по организации самостоятельной работы**

### **3.1 Общие указания по организации самостоятельной работы**

Важнейшей формой освоения дисциплины наряду с лекционными и практическими занятиями является самостоятельная работа, которая осуществляется обучающимися во внеаудиторное время.

Качественное освоение дисциплины предполагает активное и творческое участие студента в учебном процессе путем организации планомерной, повседневной, целенаправленной самостоятельной работы. Самостоятельная работа способствует самообразованию и самовоспитанию, осуществляемому в интересах повышения профессиональной компетенции, общей эрудиции и формировании личностных качеств.

Самостоятельную работу по освоению дисциплины обучающимся следует начинать с изучения содержания рабочей учебной программы дисциплины, цели и задач, структуры и содержания курса, основной и дополнительной литературы, рекомендованной для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа по освоению дисциплины может включать в себя:

- выполнение контрольной работы;
- самостоятельное изучение разделов дисциплины;
- самоподготовку (проработку и повторение лекционного материала и

материала учебников и учебных пособий);

- подготовку к практическим занятиям;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовку к итоговому контролю.

### **3.2 Методические указания по выполнению контрольных работ**

В соответствии с учебным планом студенты заочной формы обучения, выполняют контрольную работу. На заочной форме обучения это может быть аудиторная работа. Целью выполнения студентами контрольной работы является закрепление и расширение полученных знаний на лекциях и семинарах, по данной дисциплине. По каждой контрольной работе студенты проходят собеседование. На собеседовании выясняется, насколько глубоко усвоен пройденный материал и соответствуют ли знания студента и его навыки в решении задач качеству представленной работы.

Контрольная работа – самостоятельная работа, свидетельствующая о знаниях студента в определённой области, а так же промежуточный метод проверки знаний обучающегося с целью определения конечного результата обучения по данной теме или разделу.

Каждая контрольная работа носит комплексный характер, т.е. включает практические задания из различных тем дисциплины.

При выполнении работы студент должен изучить соответствующие разделы дисциплины по учебникам и пособиям (список литературы прилагается), лекциям, Интернет-ресурсам, а также может получить консультацию у преподавателя. В процессе ее выполнения студент закрепляет и одновременно расширяет полученные знания по данной дисциплине.

При написании работы студент должен уметь работать самостоятельно с литературой. Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками, инструкциями по выполнению.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный результат следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи.

Работа последовательно состоит из:

- титульного листа (распечатанного на компьютере, образец прилагается);
- основной части, включающей условия и решения задач;
- списка использованных источников (не менее 5 источников)

Работа выполняется в соответствии с требованиями, установленным стандартом СТО 02069024.101-2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления». – Режим доступа:

[http://www.osu.ru/docs/official/standart/standart\\_101-2015.pdf..](http://www.osu.ru/docs/official/standart/standart_101-2015.pdf..) Работа прикрепляется в электронном формате в личном кабинете обучающегося БГТИ. Обязательно необходимо указать номер варианта. Решения задач сопровождаются развернутыми пояснениями. Чертежи должны быть выполнены в прямоугольной системе координат, в соответствии с условием

задачи. Порядок выполнения задач должен соответствовать предложенной нумерации. Не допускается замена задач контрольного задания другим. Контрольная работа, содержащая задачи не своего варианта и не все задания – возвращается студенту на доработку.

Контрольная работа сдается в сроки, установленные учебным графиком. Однако эти сроки являются крайними. Чтобы работа была своевременно проверена, а при необходимости доработана и сдана повторно, ее надлежит представить раньше указанного срока. Студентам рекомендуется контрольные работы выполнять во время сессии, на которой излагается учебный материал. Это даст возможность студенту использовать свое пребывание в институте для консультаций по всем возникшим при выполнении работы вопросам. После окончания сессии работу необходимо окончательно завершить, а затем представить на проверку.

Если работа получила в целом положительную оценку («Допускается к собеседованию»), но в ней есть отдельные недочеты, то нужно сделать соответствующие исправления и дополнения и прикрепить измененный и доработанный вариант контрольной работы в личном кабинете обучающегося БГТИ.

Работа считается зачтенной в том случае, если она отвечает определенным требованиям:

- правильное и полное решение задач;
- выявляет знание источников и литературы по теме;
- содержит достоверный материал;
- соответствует правилам оформления.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если работа полностью не отвечает требованиям к данному виду зачетных работ студентов. Неудовлетворительной считается также работа, в которой задания решены не правильно.

#### **4 Методические указания по подготовке к зачету**

Подготовка и сдача зачетов и экзаменов является ответственным периодом в работе обучающегося. Основное в подготовке к сессии - это повторение всего материала, курса или дисциплины, по которой необходимо сдавать зачет или экзамен. Если обучающийся недостаточно продуктивно работал в семестре: пропускал лекции либо слушал их невнимательно и не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь материал, который другие обучающиеся усвоили качественно, основательно и поэтапно в течение семестра. Для такого обучающегося подготовка будет осложнена.

При подготовке необходимо знать:

1 готовиться к сессии необходимо с первых дней семестра: не пропускать лекций, работать над закреплением лекционного материала, выполнять все практические работы.



2 приступать к повторению и обобщению материала необходимо задолго до сессии (примерно за месяц).

3 перед повторением учебного материала необходимо еще раз свериться с рабочей программой (имеются на сайте института, в методическом кабинете или на кафедре), по которым велось преподавание. В случае какой-либо неясности следует получить у преподавателя необходимые разъяснения.

4 готовиться к зачету рекомендуется каждый день в одном и том же помещении и на одном и том же рабочем месте, т.к. в этом случае устанавливается ассоциативная взаимосвязь между окружающей обстановкой и процессом переработки информации. Это дает возможность в дальнейшем на экзамене воспроизводить все мельчайшие детали этой обстановки (что сделать довольно легко), а через установившиеся ассоциативные связи - саму информацию, которую требовалось запомнить непосредственно для экзамена. Возможны и другие искусственные приемы для запоминания, которых великое множество и которые должны быть в арсенале у каждого студента.

5 начинать повторение следует с чтения конспектов. Прочитав внимательно материал по дисциплине, приступить к тщательному повторению по темам и разделам. На этом этапе повторения следует использовать учебник и рекомендованную преподавателем дополнительную литературу. Нельзя ограничиваться при повторении только конспектами, ибо в них все записано весьма кратко, сжато, только самое основное. Вузовские же дисциплины необходимо усвоить достаточно широко с учетом всей программы курса. Это можно сделать с помощью учебника и дополнительной литературы.

6 повторяя материал по темам, надо добиваться его отчетливого усвоения. Рекомендуется при повторении использовать такие приемы овладения знаниями:

- а) про себя или вслух рассказывать материал;
- б) ставить самому себе различные вопросы и отвечать на них, руководствуясь программой (применять самоконтроль);
- в) делать дополнительные записи, схемы, помогающие обобщить материал, синтезировать его;
- г) рассказывать повторенный и усвоенный материал своим товарищам, отвечать на их вопросы и критически оценивать изложенное;
- д) повторяя и обобщая, записывать в блокнот все непонятное, всякие сомнения, вновь возникающие вопросы и обязательно выяснять их на консультациях.

Тестовый контроль.

Обучающийся проходит компьютерное тестирование. Каждый вариант тестового задания содержит 40 вопросов по теоретическому материалу. Тестовые задания, вносимые в систему компьютерного тестирования, содержатся в фондах оценочных средств по дисциплине, рассматриваются и утверждаются на заседании кафедры.

Зачет проводится по расписанию. Форма проведения занятия – устная. Требование к содержанию ответа – дать краткий, но обоснованный с позиций дисциплины четкий ответ на поставленный вопрос. Количество вопросов в задании – 3, два теоретических вопроса и одна задача.

Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку обучающегося. Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## **5 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой**

В период обучения в вузе обучающийся должен изучить и освоить определенный объем информации. В связи с этим перед обучающимися стоит большая и важная задача – в совершенстве овладеть рациональными приемами работы с научной и учебной литературой.

Многие обучающиеся (особенно младших курсов) работают с источниками упрощенно и, вследствие этого, не достигают необходимых результатов. Нередко можно наблюдать поверхностное чтение: текст книги не подвергается анализу, обдумыванию, в нем не выделяется главное, существенное, делается попытка усвоить главное и второстепенное. У некоторых обучающихся наблюдается торопливое чтение, стремление поскорей дойти до конца статьи, главы и не фиксируется внимание на трудных положениях материала.

Педагогической наукой выработан ряд требований для работы с книгой, соблюдение которых поможет каждому обучающемуся взять из книг самое ценное и стать широко образованным и культурным человеком. Приступая к работе над источником, следует сначала ознакомиться с материалом в целом: оглавлением, аннотацией, введением и заключением путем беглого чтения-просмотра, не делая никаких записей. Этот просмотр позволит получить представление обо всем материале, который необходимо усвоить.

После этого следует переходить к внимательному чтению – штудированию материала по главам, разделам, параграфам. Это самая важная часть работы по овладению книжным материалом. Читать следует про себя. Информацию, которая вызывает затруднение, необходимо читать в замедленном темпе, чтобы лучше понять и осмыслить. Рекомендуем возвращаться к нему второй, третий, четвертый раз, чтобы то, что осталось непонятным, дополнить и выяснить при повторном чтении.

Особое внимание следует обращать на схемы, таблицы, карты, рисунки, формулы: рассматривать их, обдумывать, анализировать, устанавливая связь с текстом. Это поможет понять и усвоить изучаемый материал. При чтении необходимо пользоваться словарями и справочниками, поисковыми системами, чтобы незнакомое слово, термин, выражение было правильно воспринято, понято и закреплено в памяти.

Рекомендуется также делать выписки, зарисовки, составлять схемы, тезисы, выписывать цифры, цитаты, вести конспекты. Запись изучаемой литературы лучше делать наглядной, легко обозримой, расчлененной на абзацы и пункты. Необходимо помнить основной принцип выписывания из книги: лишь самое существенное в краткой форме.

Различают три основные формы выписывания:

1) Дословная выписка или цитата с целью подкрепления того или иного положения, авторского довода. Эта форма применяется в тех случаях, когда нельзя выписать мысль автора своими словами, не рискуя потерять ее суть. Запись цитаты необходимо правильно оформить: она не терпит произвольной подмены одних слов другими; каждую цитату необходимо заключить в кавычки, в скобках указать ее источник: фамилию и инициалы автора, название труда, страницу, год издания, название издательства.

Цитирование следует производить после ознакомления со статьей в целом или с ближайшим к цитате текстом. В противном случае можно выхватить отдельные мысли, не всегда точно или полно отражающие взгляды автора на данный вопрос в целом;

2) Выписка «по смыслу» или тезисная форма записи.

Тезисы – это кратко сформулированные самим читающим основные мысли автора. Это одна из лучших форм записи. Контрольные, курсовые и дипломные работы будут соответствовать стандарту если их выполнять следующим образом. Делается выписка с теми же правилами, что и дословная цитата. Тезисы бывают краткие, состоящие из одного предложения, без разъяснений, примеров и доказательств. Главное в тезисах – умение кратко, закончено (не теряя смысл) сформулировать каждый вопрос, основное положение. Овладев искусством составления тезисов, обучающийся четко и правильно овладевает изучаемым материалом;

3) Конспективная выписка имеет особенно важное значение для овладения знаниями. Конспект – наиболее эффективная форма записей при изучении научной книги. В данном случае кратко записываются важнейшие составные пункты, тезисы, мысли и идеи текста. Подробный обзор содержания может быть важным подспорьем для запоминания и вспомогательным средством для нахождения соответствующих мест в тексте.

Делая в конспекте дословные выписки особенно важных мест книги, нельзя допускать, чтобы весь конспект был «списыванием» с книги. Усвоенные мысли необходимо выразить своими словами, своим слогом и стилем. Творческий конспект – наиболее ценная и богатая форма записи изучаемого материала, включающая все виды записей: и план, и тезис, и свое собственное замечание, и цитату, и схему.

Обзор текста возможно составить посредством логической структуры, вместо того, чтобы следовать повествовательной схеме. С помощью конспективной выписки можно также составить предложение о том, какие темы освещаются в отдельных местах разных книг. Дополнительное указание номеров страниц облегчит нахождение этих мест.

Рекомендуется обучающимся разработать собственную систему составления выдержки и постоянно совершенствовать ее. При составлении выдержек целесообразно последовательно придерживаться освоенной системы. На этой базе можно составить свой архив или картотеку важных специальных публикаций по предметам. Можно применять для этих же целей персональный компьютер. В настоящий момент существует множество самых различных прикладных программ (органайзеров и пр.), которые значительно облегчают работу при составлении выписок из научной и специальной литературы. Используя сеть Интернет, можно получать готовые подборки литературы.