

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Утверждаю:

Заместитель директора по УПР филиала
РГУПС в г. Воронеж

_____ Гуленко П.И

«01» сентября 2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
по дисциплине
ОП.03 Электротехника

*Специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог*
Профиль технический
Квалификация техник
Форма обучения очная

Воронеж 2023 г.

Автор-составитель – преподаватель первой категории Шомина О.А.
предлагает методические указания по выполнению самостоятельной работы по
дисциплине

ОП.03 Электротехника

методические указания рассмотрены на заседании цикловой комиссии Обще-
профессиональных дисциплин

Протокол №__03__ от_01.09. 2023 г

Председатель цикловой комиссии _____ / О.Л. Цветкова /

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | 4 |
| 2 ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ | 6 |
| 3 КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ | 7 |
| 3.1 Формы контроля самостоятельной работы..... | 7 |
| 3.2 Критерии оценивания результатов самостоятельной работы..... | 7 |
| 4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ..... | 8 |
| 4.1 Подготовка к лекции | 8 |
| 4.2 Написание конспекта | 8 |
| 4.3 Изучение теоретических вопросов | 9 |
| 4.4 Подготовка к практическим занятиям..... | 10 |
| 4.5 Подготовка докладов | 11 |
| 4.6 Подготовка презентаций..... | 11 |
| 4.7 Подготовка к зачетам и экзаменам | 12 |
| 5 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ..... | 14 |
| 6 ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ..... | 16 |
| СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ..... | 18 |

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и рабочей программой дисциплины ОП.03 Электротехника и предназначены для обучающихся специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (базовый уровень) среднего профессионального образования.

Целью изучения дисциплины ОП.03 Электротехника является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков по исследованию условий труда и разработке организационно-технических мероприятий, технических средств, обеспечивающих здоровые и безопасные условия труда, технологических процессов, проектно-конструкторской документации с учетом требований охраны труда.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- собирать простейшие электрические цепи;
- выбирать электроизмерительные приборы;
- определять параметры электрических цепей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;
- построение электрических цепей, порядок расчета их параметров;
- способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин.

Формируемые компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных обстоятельствах.

ОК 8. Использовать средство физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

Самостоятельная работа обучающихся является обязательной для каждого обучающегося и определяется рабочим учебным планом специальности и рабочей программой цикла общепрофессиональных дисциплин.

Самостоятельная работа завершает задачи всех видов учебной работы. Кроме того, самостоятельная работа имеет воспитательное значение: она формирует самостоятельность не только как совокупность умений и навыков, но и как черту характера, играющую роль в структуре личности современного специалиста.

Самостоятельная работа включает в себя выполнение следующих видов работ: подготовка докладов и рефератов, работу с литературой, нормативными документами, с табличными данными, с компьютерными программами и т.д.

Методические указания содержат пояснительную записку, методические рекомендации по организации самостоятельной работы, таблицу видов самостоятельных работ.

2 ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками.

Основными условиями правильной организации самостоятельной работы являются:

- плановость в организации самостоятельной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

При изучении материала по дисциплине ОП.03 Электротехника обучающимся следует руководствоваться рабочей программой и данными методическими указаниями. Программа указывает, что должен изучить обучающийся, а методические указания разъясняют, как надо изучить материал.

Самостоятельная работа обучающихся включает изучение дополнительной литературы, оформление докладов и рефератов, выполнение домашних заданий, подготовку к защите практических работ, демонстрацию компьютерных презентаций.

Самостоятельная работа обучающихся оценивается преподавателем.

Задачи самостоятельной работы: научить обучающихся самостоятельно работать с литературой, нормативными документами, с табличными данными, с компьютерными программами, уверенно выступать перед аудиторией.

Самостоятельная работа обучающихся включает:

1. Для овладения знаниями:

- работа с книгой, чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);

- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками;
- учебно-исследовательская работа;
- использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники, Интернета и др.;

2. Для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- составление плана и тезисов ответа;
- составление таблиц для систематизации учебного материала;
- изучение нормативных материалов;
- ответы на контрольные вопросы;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- подготовка рефератов, докладов;
- тестирование и др.;

3. Для формирования умений:

- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- подготовка к деловым играм;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

При самостоятельной работе над материалом обучающиеся должны руководствоваться таблицей самостоятельной работы.

3 КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

3.1 Формы контроля самостоятельной работы

1. Просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
2. Организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе.
3. Обсуждение результатов выполненной работы на занятии.
4. Проведение письменного опроса.
5. Проведение устного опроса.
6. Организация и проведение индивидуального собеседования.
7. Организация и проведение собеседования с группой.
8. Защита отчетов о проделанной работе.

3.2 Критерии оценивания результатов самостоятельной работы

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся являются:

1. Уровень освоения учебного материала;
2. Уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
3. Уровень сформированности общих и профессиональных компетенций;
4. Уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
5. Обоснованность и четкость изложения материала;
6. Оформление материала в соответствии с требованиями стандарта предприятия;
7. Уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
8. Уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
9. Уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
10. Уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

«отлично»: ответ полный и правильный на основании изученного материала, в ответе правильно и по назначению используются технические термины и определения, материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком, ответ самостоятельный.

«хорошо»: ответ полный и правильный на основании изученного материала, материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя, недостаточное владение техническими терминами и определениями.

«удовлетворительно»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

«неудовлетворительно»: при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

4.1 Подготовка к лекции

В период подготовки к лекционным занятиям необходимо научиться организовывать самостоятельную умственную работу, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин или МДК. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять 9-10 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить 3-4 часа.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателем. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

4.2 Написание конспекта

Конспект лекций должен включать в себя: название темы, план, и ответы на вопросы, которые отражаются в плане. Объем конспекта зависит от темы (примерно 2-3 страницы). В конспекте должно быть отражены основные моменты, функции, задачи, принципы и т.д.

Конспектирование начинают лишь после прочтения всего текста от начала до конца. Когда вы поймете общий смысл текста и его логические взаимосвязи, начинайте конспектировать. Конспект ведите не в порядке его изложения, а в последовательности его логических взаимосвязей, уяснить суть дела можно только в его логической, а не риторической последовательности.

На первый взгляд этот способ потребует больше времени, но потеря времени восполняется реальными преимуществами:

1. время написания конспекта сократится, т.к. вы уже представляете себе, что необходимо написать, а что нет, поэтому запись конспекта вы будете вести непрерывно;

2. чтение материала и запись конспекта вы вели непрерывно, поэтому имеете осмысленное целостное информационное единство, которое неизмеримо легче запомнить и удержать в голове, чем набор бессвязных информационных отрезков. В результате вы не только получили конспект, но уже поняли в той или иной степени сам материал. Конспект придется теперь не столько учить, сколько повторять.

Конспектирование развивает ум, внимательность, способствует закреплению знаний в памяти. Краткая запись информации так, чтобы при необходимости воспроизвести ее в том же объеме до последней строки – общее определение конспекта. Одновременно он должен содержать: планы, тезисы и выписки.

4.3 Изучение теоретических вопросов

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой – это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Рекомендации по работе с литературой:

✓ Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться. Такой перечень должен быть систематизированным, это необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ.

✓ Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит очень сэкономить время).

✓ Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.

✓ При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями, которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить особое внимание.

✓ Все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).

✓ Если Вы ранее мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием – научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать), и это может занять немалое время.

✓ Либо читайте, либо перелистывайте материал, но не пытайтесь читать быстро.

✓ Эффективный способ оптимизировать знакомство с научной литературой – следует увлечься какой-то идеей и все книги просматривать с точки зрения данной идеи. В этом случае обучающийся будет как бы искать аргументы «за» или «против» интересующей его идеи.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

5. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

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.

4.4 Подготовка к практическим занятиям

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение 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 проблемных ситуаций, задач. При этих условиях обучающийся 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 задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных

задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

4.5 Подготовка докладов

Доклад, согласно толковому словарю русского языка Д.Н. Ушакова: «... сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию».

Тема доклада должна быть согласована с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям учебного заведения и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа обучающегося над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут); иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

4.6 Подготовка презентаций

Презентация, согласно толковому словарю русского языка Д.Н. Ушакова: «... способ подачи информации, в котором присутствуют рисунки, фотографии, анимация и звук».

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций – Microsoft PowerPoint.

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).
3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.
4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.
5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).
7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы.

Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда.

Образы – в отличие от иллюстраций – метафора. Их назначение – вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека.

Диаграмма – визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому.

Таблица – конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение – структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации:

- ✓ готовьте отдельно: печатный текст + слайды + раздаточный материал;
- ✓ слайды – визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;
- ✓ текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- ✓ рекомендуемое число слайдов 17-22;
- ✓ обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;
- ✓ раздаточный материал – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

4.7 Подготовка к зачетам и экзаменам

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 3-4 дня. Не следует думать, что 3-4 дня достаточно для успешной подготовки к экзаменам.

В эти 3-4 дня нужно систематизировать уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом обучающихся познакомят с основными требованиями, ответят на возникшие у них вопросы. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. Оптимальное время занятий, особенно по математике – утренние и дневные часы. В перерывах между занятиями рекомендуются прогулки на свежем воздухе, неутомительные занятия спортом. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо во время ее восстановить, обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам у обучающегося должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Правила подготовки к зачетам и экзаменам:

✓ Необходимо сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам (или вопросам, обсуждаемым на семинарах), эта работа может занять много времени, но все остальное – это уже технические детали.

✓ Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.

✓ Готовить «шпаргалки» полезно, но пользоваться ими рискованно. Главный смысл подготовки «шпаргалок» – это систематизация и оптимизация знаний по данному предмету, что само по себе прекрасно – это очень сложная и важная для обучающегося работа, более сложная и важная, чем простое поглощение массы учебной информации. Если обучающийся самостоятельно подготовил такие «шпаргалки», то, скорее всего, он и экзамены сдавать будет более уверенно, так как у него уже сформирована общая ориентировка в сложном материале.

✓ Как это ни парадоксально, но использование «шпаргалок» часто позволяет отвечающему лучше продемонстрировать свои познания (точнее – ориентировку в знаниях, что намного важнее знания «запомненного» и «тут же забытого» после сдачи экзамена).

✓ Обучающийся должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

5 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Вид самостоятельной работы | Форма контроля самостоятельной работы |
|--|--|--------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Раздел 1 Электростатика | | | | |
| 1 | Электрическое поле | 2 | Запись в конспект. Подготовка доклада. | Устный опрос Выступление с докладом перед аудиторией. |
| 2 | Электрическая емкость и конденсаторы | 2 | Запись в конспект. Подготовка доклада. | Устный опрос Выступление с докладом перед аудиторией. |
| Раздел 2 Электрический ток | | | | |
| 1 | Электрический ток, сопротивление, проводимость | 2 | Запись в конспект. Подготовка доклада. | Устный опрос Выступление с докладом перед аудиторией. |
| 2 | Электрическая энергия и мощность | 2 | Запись в конспект. Подготовка доклада. | Устный опрос Выступление с докладом перед аудиторией. |
| 3 | Расчет электрических цепей постоянного тока | 2 | Запись в конспект. Подготовка доклада. Выполнение компьютерной презентации | Устный опрос Выступление с докладом перед аудиторией. Демонстрация компьютерной презентации |
| 4 | Химические источники электрической энергии. Соединение химических источников в батарею | 2 | Запись в конспект. Подготовка доклада. Выполнение компьютерной презентации | Устный опрос Выступление с докладом перед аудиторией. Демонстрация компьютерной презентации |
| Раздел 3. Электромагнетизм | | | | |
| 1 | Магнитное поле постоянного тока | 2 | Запись в конспект. Подготовка доклада. | Устный опрос Выступление с докладом перед аудиторией. |
| 2 | Электромагнитная индукция | 2 | Запись в конспект. Подготовка доклада. | Устный опрос |
| Раздел 4. Электрические цепи переменного однофазного тока | | | | |
| 1 | Синусоидальный электрический ток | 2 | Запись в конспект. Подготовка доклада. | Устный опрос |
| 2 | Линейные электрические цепи синусоидального тока | 2 | Запись в конспект. Подготовка доклада. Выполнение компьютерной презентации | Устный опрос Выступление с докладом перед аудиторией. Демонстрация компьютерной презентации |
| 3 | Резонанс в электрических цепях переменного однофазного тока | 2 | Подготовка доклада. | Выступление с докладом |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--|----------|--|---|
| 4 | Расчет цепей переменного тока символическим методом | 2 | Подготовка доклада. | Выступление с докладом |
| Раздел 5. Трехфазные цепи | | | | |
| 1 | Получение трехфазного тока | 2 | Подготовка доклада. | Выступление с докладом |
| 2 | Расчет цепей трехфазного тока | 2 | Выполнение компьютерной презентации | Демонстрация компьютерной презентации |
| Раздел 6. Цепи несинусоидального тока | | | | |
| 1 | Цепи синусоидального тока | 2 | Подготовка доклада. | Устный опрос Выступление с докладом перед аудиторией. |
| Раздел 7. Электрические измерения | | | | |
| 1 | Измерительные приборы | 2 | Запись в конспект. Подготовка доклада. Выполнение компьютерной презентации | Устный опрос Выступление с докладом перед аудиторией. Демонстрация компьютерной презентации |
| 2 | Измерение электрических сопротивлений. Измерение мощности и энергии | 2 | Запись в конспект. Подготовка доклада. | Устный опрос Выступление с докладом перед аудиторией. |
| Раздел 8. Электрические машины | | | | |
| 1 | Трансформаторы Технология демонтажа и монтажа буксовых узлов вагонов | 2 | Запись в конспект. Подготовка доклада. Выполнение компьютерной презентации | Устный опрос Выступление с докладом перед аудиторией. Демонстрация компьютерной презентации |
| 2 | Электрические машины постоянного тока | 2 | Запись в конспект. Подготовка доклада. | Устный опрос Выступление с докладом |
| 3 | Электрические машины переменного тока | 2 | Запись в конспект. Подготовка доклада. Выполнение компьютерной презентации | Устный опрос Выступление с докладом перед аудиторией. Демонстрация компьютерной презентации |
| Итого: | | 40 часов | | |

6 ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Понятие «электрическая емкость». Емкость конденсатора. Единицы измерения.
2. Конденсаторы, их виды, условные обозначения. Энергия электрического поля.
3. Электрический ток, направление тока, сила тока, плотность тока, единицы измерения.
4. Закон Ома для участка цепи без электродвижущей силы (далее - ЭДС). Сопротивление и проводимость, единицы измерения. Резисторы, реостаты, потенциометры, их условные обозначения, схемы включения.
5. Замкнутая электрическая цепь, основные элементы. Баланс мощностей, электрический КПД. Закон Джоуля-Ленца.
6. Электродвижущая сила источника электрической энергии. Тепловое действие электрического тока. Защита проводов от перегрузки
7. Схема замещения электрической цепи. Ветвь, узел, контур электрической цепи.
8. Первый закон Кирхгофа. Второй закон Кирхгофа. Работа источника электрической энергии в режиме генератора и потребителя (двигателя).
9. Свойства последовательного соединения. Эквивалентное сопротивление.
10. Свойства параллельного соединения. Эквивалентное сопротивление и проводимость.
11. Гальванические химические источники электрической энергии, устройство, емкость, электродвижущая сила (далее - ЭДС).
12. Щелочные аккумуляторы, устройство, емкость.
13. Понятие магнитного поля. Характеристики магнитного поля: магнитный поток, магнитная индукция, напряженность магнитного поля, магнитное потокоцепление, единицы измерения.
14. Магнитная проницаемость, магнитные материалы. Намагничивание ферромагнетиков. Гистерезис. Действие магнитного поля на проводник с током. Мнемоническое правило «левой руки».
15. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции, правило Ленца. Движение проводника в магнитном поле, ЭДС индукции, мнемоническое правило «правой руки».
16. Явление самоиндукции, ЭДС самоиндукции, индуктивность. Явление взаимной индукции.
17. Получение переменного однофазного тока, волновая и векторная диаграммы синусоидального тока.
18. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением, векторные диаграммы напряжений и тока.
19. Закон Ома, активное сопротивление, активная мощность, единицы измерения.
20. Электрическая цепь переменного тока с индуктивностью, векторные диаграммы напряжений и тока.
21. Закон Ома, индуктивное сопротивление, реактивная мощность, единицы измерения.
22. Параметры переменного синусоидального тока: мгновенное, амплитудное, действующее, среднее значение; частота, угловая частота, период, начальная фаза, сдвиг фаз.
23. Электрическая цепь переменного тока с емкостью. Закон Ома, емкостное сопротивление, реактивная мощность.
24. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, полное сопротивление, полная мощность, коэффициент мощности, единицы измерения.
25. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, активное сопротивление, активная мощность, единицы измерения.
26. Электрическая цепь переменного тока с индуктивностью, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, индуктивное сопротивление, реактивная мощность, единицы измерения.
27. Электрическая цепь переменного тока с емкостью, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, емкостное сопротивление, реактивная мощность, единицы измерения.

28. Последовательное соединение катушки индуктивности и конденсатора, векторная диаграмма тока и напряжений, закон Ома, треугольник сопротивлений и мощностей.
29. Резонанс напряжений, условия возникновения. Резонанс токов, условия возникновения, применение. Коэффициент мощности, его значение, способы улучшения.
30. Получение трехфазного тока, принцип действия простейшего трехфазного генератора. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой», «треугольником», фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы напряжений
31. Роль нейтрального провода при соединении нагрузки «звездой». Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении «треугольником». Соотношение между фазными и линейными токами.
32. Устройство, принцип действия и применение приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической и ферромагнитной систем.
33. Погрешность измерительных приборов. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов.
34. Схемы подключения измерительных приборов при измерении сопротивлений косвенным методом.
35. Измерение мощности в цепях однофазного переменного тока, электродинамический и ферродинамический ваттметры, принцип действия.
36. Виды трансформаторов. Устройство однофазного трансформатора. Принцип действия однофазного трансформатора.
37. Режимы холостого хода, короткого замыкания однофазного трансформатора и под нагрузкой. Потери и КПД трансформаторов.
38. Устройство машин постоянного тока. Принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока, независимое, последовательное, параллельное и смешанное возбуждение.
39. Устройство и основные элементы конструкции трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором.
40. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Условия пуска и методы регулирования частоты вращения асинхронного двигателя, реверсирование.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / Гальперин М.В. – 2-е изд.-М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 480 с.. - (Профессиональное образование) - www.ZNANIUM.COM
2. Екутеч Р.И., Паранук А.А., Хрисониди В.А. Общая электротехника и электроника. Общая электротехника и электроника, 2019.
3. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи [Электронный ресурс] учебник и практикум для СПО / Э. В. Кузнецов ; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 255 с. — (Профессиональное образование). — <https://biblio-online.ru/book/>
4. Миловзоров, О. В. Основы электроники [Электронный ресурс]: учебник для СПО / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 344 с. — (Профессиональное образование). — <https://biblio-online.ru/book/>
5. Прошин В. М. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М.Прошин. — 6-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2019 — 288 с.
6. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 448 с. — (Профессиональное образование). - www.ZNANIUM.COM
7. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 184 с. — (Профессиональное образование). — <https://biblio-online.ru/book/>