

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ ТЕХНИКУМ НОВЫЙ УРЕНГОЙ»**

Методические указания

по организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов

по учебной дисциплине

ОП.02 «Электротехника и электроника»

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых

месторождений

Новый Уренгой 2017

Методические указания разработаны в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника» и содержат перечень рекомендаций для оказания методической помощи в организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы носят общий характер и адресованы студентам очной формы обучения.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Анастасия Юрьевна Занина, преподаватель спец. дисциплин

Данные методические указания
являются собственностью
© ЧПОУ «Газпром техникум Новый Уренгой»

Рассмотрены на заседании кафедры электротехнических специальностей и рекомендованы к применению

Протокол №1 от «12» сентября 2017г.

Заведующий кафедрой ЭТС

Константинов Е.Г. Константинова

Зарегистрированы в реестре учебно-программной документации.

Регистрационный номер 502 001 002
12703 003 004 005

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Перечень самостоятельных работ по дисциплине	6
2 Инструкции по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы	8
2.1 Требования к оформлению лабораторных работ	9
2.2 Требования к оформлению практических работ	9
2.3 Составление презентации	10
2.4 Решение задач	12
2.5 Подготовка к экзамену	15
3 Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов	17
4 Информационное обеспечение внеаудиторной самостоятельной работы студентов	18
Лист согласования	19

ВВЕДЕНИЕ

Уважаемый студент!

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по учебной дисциплине «Электротехника и электроника» созданы Вам в помощь для работы во внеаудиторное время.

Современная система образования предполагает сокращение аудиторной нагрузки студентов и увеличение объема часов на самостоятельную работу, что увеличивает значимость текущего контроля Ваших знаний, в том числе с использованием письменных работ, рефератов, презентаций, гlosсария и других видов работ. В связи с этим одна из основных задач учебного процесса сегодня – научить Вас работать самостоятельно. Научить учиться – это значит развить способности и потребности к самостоятельному творчеству, повседневной и планомерной работе над учебниками, учебными пособиями, периодической литературой, Интернет-ресурсами и электронными библиотечными системами.

Внеаудиторная самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию;
- развития познавательных способностей, творческой инициативы, активности, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации,
- развития исследовательских умений;
- использования материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических и лабораторных занятиях;
- для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется Вами по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия или при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студента.

Наличие положительной оценки по самостоятельной работе необходимо для получения допуска к экзамену, поэтому в случае невыполнения работы по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за самостоятельную работу Вы должны найти время для ее выполнения или пересдачи.

Внимание! Если в процессе выполнения заданий для самостоятельной работы возникают вопросы, разрешить которые Вам не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений.

1 Перечень самостоятельных работ по дисциплине

Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине «Электротехника и электроника» состоят из перечня самостоятельных работ по дисциплине, инструкций по выполнению и критериев оценки внеаудиторной самостоятельной работы, а также списка рекомендуемой литературы.

В перечне самостоятельных работ по дисциплине указаны наименования тем, которые вынесены на самостоятельное изучение, виды самостоятельной работы и примерные трудозатраты (таблица 1).

Для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы необходимо пользоваться учебной литературой, дополнительной литературой, интернет – ресурсами, а также электронными ресурсами, которые предложены в разделе 4 «Информационное обеспечение внеаудиторной самостоятельной работы» или другими источниками по Вашему усмотрению.

Самостоятельная работа рассчитана на разные уровни мыслительной деятельности. Выполненные работы позволяют приобрести не только знания, но и умения, навыки, а также выработать свою методику подготовки, что является неоспоримой помощью в дальнейшем процессе обучения.

Объем самостоятельной работы по учебной дисциплине ОП.02 «Электротехника и электроника» в соответствии с рабочим учебным планом специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений 40 часов.

Таблица 1 – Перечень самостоятельных работ по дисциплине

Наименование темы	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма контроля
Тема 1.1 Электрическое поле.	Проработка конспектов занятий, учебной литературы	1	Устный опрос
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Проработка конспектов занятий, учебной литературы	1	Устный опрос
	Решение задач	1	Отчет

Наименование темы	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма контроля
	Оформление лабораторной работы, составление отчета и подготовка к защите.	1	Предоставление отчета Устный опрос
Тема 1.3 Магнитное поле	Проработка конспектов занятий, учебной литературы	1	Устный опрос
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Оформление лабораторной работы, составление отчета и подготовка к защите.	1	Предоставление отчета Устный опрос
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы	1	Устный опрос
	Решение задач	1	Отчет
Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи	Проработка конспектов занятий, учебной литературы	1	Устный опрос
	Решение задач	1	Отчет
	Оформление лабораторной и практической работ, составление отчетов и подготовка к их защите.	2	Предоставление отчета Устный опрос
Тема 1.6. Электрические измерения	Оформление лабораторной и практической работ, составление отчетов и подготовка к их защите.	1	Предоставление отчета Устный опрос
Тема 1.7. Трансформаторы	Оформление лабораторной и практической работ, составление отчетов и подготовка к их защите.	2	Предоставление отчета Устный опрос
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы	1	Устный опрос
	Решение задач	1	Отчет
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Оформление лабораторных и практической работ, составление отчетов и подготовка к их защите.	2	Предоставление отчета Устный опрос
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы	1	Устный опрос
	Решение задач	1	Отчет
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Решение задач	1	Отчет
	Оформление лабораторных и практической работ, составление отчетов и подготовка к их защите.	2	Предоставление отчета Устный опрос
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы	1	Устный опрос
	Решение задач	1	Отчет
Тема 1.10. Основы электропривода	Проработка конспектов занятий, учебной литературы	1	Устный опрос
Тема 2.1. Физические основы электроники. Электрон-	Оформление лабораторной и практической работ, составление отчетов и подготовка к их	1	Предоставление отчета Устный опрос

Наименование темы	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма контроля
ные приборы	зашите.		
	Решение задач	0,5	Отчет
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы	0,5	Устный опрос
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Решение задач	1	Отчет
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы	1	Устный опрос
	Оформление лабораторных и практической работ, составление отчетов и подготовка к их защите.	1	Предоставление отчета Устный опрос
Тема 2.3. Электронные усилители	Решение задач	1	Отчет
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы	1	Устный опрос
	Оформление лабораторных работ, составление отчетов и подготовка к их защите.	2	Предоставление отчета Устный опрос
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Оформление лабораторной работы, составление отчета и подготовка к защите.	1	Предоставление отчета Устный опрос
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы	1	Устный опрос
Тема 3.1. Электрические станции	Проработка конспектов занятий, учебной литературы	1	Устный опрос
	Составление презентации на тему «Классификации электрических станций»	1	Презентация
Подготовка к экзамену		4 часа	
Всего		40 часов	

2 Инструкции по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

Основной принцип организации самостоятельной работы – это перевод всех студентов на индивидуальную работу с переходом от формального пассивного выполнения определенных заданий к познавательной активности с формированием собственного мнения при решении поставленных проблемных вопросов и задач.

При планировании и реализации самостоятельной внеаудиторной работы необходимо:

1. Чётко сформулировать цель предстоящей деятельности.

2. Оценить и проанализировать возможные пути достижения цели. Постараться учесть все варианты.
3. Выбрать наилучший вариант, взвесив все условия.
4. Наметить промежуточные этапы предстоящей работы и определить время выполнения каждого этапа.
5. Во время реализации плана постоянно контролировать себя и свою деятельность. Корректировать работу с учётом получаемых результатов, т. е. осуществлять и использовать обратную связь.
6. По окончании работы проанализировать её результаты, оценить степень их совпадения с поставленной целью. Учесть сделанные ошибки, чтобы их избежать в будущем.

2.1 Требования к оформлению лабораторных работ

Лабораторная работа – один из видов самостоятельный практической работы студентов. Целью лабораторных работ является углубление и закрепление теоретических знаний и развитие навыков самостоятельного проведения эксперимента. Методические указания по выполнению лабораторных работ, требования к их оформлению, перечень контрольных вопросов и краткие теоретические сведения для защиты работ, а также критерии оценки результатов выполнения лабораторной работы приведены в Сборнике методических указаний для лабораторных работ по учебной дисциплине ОП.02 «Электротехника и электроника» программы подготовки специалистов среднего звена 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

2.2 Требования к оформлению практических работ

Практическая работа – это такая познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственные и практические операции и действия зависят и определяются самим студентом. Практическая работа – это метод, который очень помогает выяснить способности студентов.

Работая практически, студент должен постепенно овладеть такими общими приёмами практической работы как ясное представление цели работы, её выполнение, проверка, исправление ошибок. Методические указания по выполнению практических работ, требования к их оформлению, а также критерии оценки результатов выполнения практической работы приведены в Сборнике методических указаний для практических работ по учебной дисциплине ОП.02 «Электротехника и электроника» программы подготовки специалистов среднего звена 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

2.3 Составление презентации

Создание презентаций – это вид самостоятельной работы по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы Power Point. Этот вид работы требует координации навыков по сбору, систематизации, переработке информации, оформления её в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует навыки работы на компьютере.

Всю работу по созданию презентаций можно организовать в несколько этапов:

1. Сбор и изучение информации по теме.
2. Выделение ключевых понятий.
3. Структурирование текста на отдельные смысловые части.

Объём презентации ограничивается 12-15 слайдами. Составление сценария презентации предполагает обдумывание содержания каждого слайда, его дизайна. Создание слайдов предполагает внесение текстовой информации, а затем поиск и размещение необходимых иллюстраций, схем, фотографий, графических элементов.

Важно обращать внимание на особенности визуального восприятия расположенных на слайде объектов. Размер букв, цифр, знаков, их контрастность определяются необходимостью их четкого рассмотрения с любого места аудитории, предпочтение отдавать спокойным, не «ядовитым», цветам фона. Иллюстрационные материалы располагают так, чтобы они максимально равномерно заполняли все экранное поле. Текстовой информации должно быть очень немного, желательно использовать приемы выделения значимых терминов, понятий.

Анимация не должна быть слишком активной. Лучше совсем отказаться от таких эффектов как побуквенное появление текста, вылеты, вращения, наложения и т.п. Звуковое сопровождение эффектов обычно неуместно. К использованию аудио- и видеофайлов следует относиться достаточно разумно, чтобы не «перегрузить» презентацию излишней информацией и не отвлечься от заявленной темы.

Процедура защиты презентаций организуется в виде представления ее на занятии. После каждой демонстрации презентации преподаватель предлагает высказать всем желающим свое мнение по содержанию, оформлению, защите мультимедийной работы. Приветствуются вопросы и рассуждения, проясняющие и уточняющие суть представленной проблемы.

С целью анализа качества мультимедийных презентаций, изучите следующие типичные ошибки, допускаемые студентами:

- ошибки в оформлении титульного слайда;
- много текста на слайде;
- грамматические ошибки в тексте;
- выбран нечеткий шрифт;
- неудачное сочетание цвета шрифта и фона;
- несоответствие названия слайда его содержанию;
- несоответствие содержанию текста используемых иллюстраций;
- текст закрывает рисунок;

- рисунки нечеткие, искажены;
- неудачные эффекты анимации;
- излишнее звуковое сопровождение слайдов;
- тест приведен без изменений (скопирован из Интернет с ссылками);
- недостоверность информации; ошибки в завершении презентации.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится студенту, если содержание презентации соответствует теме, представленная информация правильно структурирована, существует логическая связь изложенной информации, отсутствуют типичные ошибки, допускаемые студентами. Оформление соответствует требованиям и работа представлена в срок.

Оценка «хорошо» ставится студенту, если содержание презентации соответствует теме, представленная информация правильно структурирована, существует логическая связь изложенной информации, встречаются типичные ошибки, допускаемые студентами. Оформление соответствует требованиям и работа представлена в срок.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, если содержание презентации соответствует теме, в представлении информации встречается нарушение логической связи, встречаются типичные ошибки, допускаемые студентами. Оформление соответствует требованиям, но нарушены сроки сдачи работы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, если содержание презентации соответствует теме, но отсутствует логическая связь в изложенной информации, очень много типичных ошибок, допускаемых студентами. Оформление не соответствует требованиям, нарушены сроки сдачи работы.

2.4 Решение задач

Решение задач занимают важное место в курсе учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника », так как в процессе их решения прове-

ряется степень усвоения теоретического материала, и приобретаются навыки, необходимые для приложения теории к практике.

Общие рекомендации при решении задач:

- тщательно проанализируйте заданные условия задачи, для этого прочтите его, как минимум, дважды: сначала бегло, схватывая смысл задания в целом, а затем медленно, стараясь подметить мелкие и, на первый взгляд, незначительные детали;
- выпишите исходные данные, обратив внимание на единицы измерения. При необходимости все величины переведите в международную систему единиц СИ;
- если в задаче используется схема, не стоит решать задачу по схеме, изображенной в задаче. Схему следует перерисовать в привычном для себя виде;
- если в задаче используется схема, краткие условия задачи приведите справа от заданной схемы. На схеме обозначьте все необходимые элементы. В расчетах не должно быть величин, которые не были бы обозначены на схеме;
- если в задаче нет схемы, то необходимо все заданные условия записать в левом углу, после провести черту под ними и записать параметры которые необходимо найти, а также провести черту справа от исходных условий, где прописывается слово решение и со следующей строки начинается сам ход решения;
- проанализируйте исходные данные еще раз, выясните какие формулы Вам понадобятся для решения задачи, если подобные задачи решались на учебном занятии, то вспомните алгоритм решения и затем приступайте к решению заданной задачи.
- в конечном итоге задача должна содержать ответ, в котором будут представлены все электрические величины, которые нужно было определить.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится студенту, если представлен (в случае необходимости) не содержащий ошибок схематический рисунок, схема или график, отражающий условия задачи, верно записаны формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом; проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие кциальному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям», т.е. с промежуточными вычислениями.

Оценка «хорошо» ставится студенту, если правильно записаны необходимые формулы, представлен (в случае его необходимости) не содержащий ошибок рисунок, график или схема, в необходимых математических преобразованиях и (или) вычислениях допущены ошибки; представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов, записан правильный ответ, но не представлены преобразования, приводящие к ответу.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, если представлен (в случае необходимости) правильный рисунок, график, схема или только правильное решение без рисунка, допущена ошибка в определении исходных данных по графику, рисунку, таблице и т.п., но остальное решение выполнено правильно и без ошибок, записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи, или в одной из них допущена ошибка, в решении содержится ошибка в необходимых математических преобразованиях и отсутствуют какие-либо числовые расчеты.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, если представлены условия задачи, допущена ошибка в определении исходных данных, записаны и использованы не все исходные формулы, в решении содержится ошибка в необходимых математических преобразованиях и отсутствуют какие-либо числовые расчеты.

2.5 Подготовка к экзамену

Экзамен – это проверочное испытание по учебной дисциплине.

Прежде чем начать подготовку к экзамену, необходимо подготовить учебники, рекомендованные преподавателем, конспекты занятий, отчеты по практическим и лабораторным работам, которые были выполнены в семестре. Изучить внимательно и проанализировать перечень экзаменационных вопросов и типичные практические задачи. Как правило, на подготовку выделяется не менее двух дней. Однако все зависит от специфики расписания экзаменов. Постарайтесь грамотно распределить свое время, чтобы каждый день вы изучали определенное равное количество вопросов и последний день у вас оставался на повторение.

Постарайтесь заранее расписать последовательность своих действий. Четкая инструкция позволит вам сосредоточиться, не растративая силы понапрасну на лишние раздумывания.

Многочисленные исследования ученых подтвердили догадку о том, что лучшее усвоение материала происходит в течение первой половины дня. Безусловно, организм каждого человека уникален и имеет свои характерные особенности. Поэтому необходимо найти наилучшее для себя время суток для подготовки.

Оптимальным промежутком времени для неотрывного изучения является 60 минут. После должны следовать 25 минут перерыва. В это время нужно подкрепиться, подышать свежим воздухом, отвлечься.

Не позволяйте лени овладеть вами: следуйте строгой последовательности определенных Вами действий и тогда вы обязательно успешно сдадите экзамен. Перед началом прочтения нового вопроса обязательно повторите изученный вчера материал. Это позволит закрепить знания.

Терпение и еще раз терпение. Помните, что все, что вы делаете, принесет исключительно пользу для вашего будущего образования и, как следствие, ка-

рьерного роста. И потому с терпением относитесь к процессу подготовки. За любой труд ожидается вознаграждение.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если студентом дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения представленного вопроса; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Студентом могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные самостоятельно в процессе ответа.

При решении количественной задачи студент выделяет данные в условии величины, переводит в систему СИ внесистемные единицы, умеет рационально делать числовые расчеты по формулам, в частности с учетом приближенных вычислений, выделяет в системе исходных уравнений неизвестные величины и выражает их через данные в условии задачи.

Оценка «хорошо» ставится, если студентом дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

При решении количественной задачи студент выделяет данные в условии величины, переводит в систему СИ внесистемные единицы, умеет делать числовые расчеты по формулам, выделяет в системе исходных уравнений неизвестные величины и выражает их через данные в условии задачи с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студентом дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсут-

ствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

При решении количественной задачи студент выделяет данные в условии величины, переводит в систему СИ внесистемные единицы, делает числовые расчеты по формулам с помощью преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента или ответ на вопрос полностью отсутствует, а также в случае отказа от ответа.

При решении количественной задачи студент выделяет только данные в условии величины без перевода в систему СИ внесистемных единиц, расчеты отсутствуют, или полностью отсутствует задача.

3 Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов проводится преподавателем в аудитории.

Результативность самостоятельной работы студентов оценивается посредством следующих форм контроля знаний и умений студентов:

- фронтальный опрос;
- отчет по лабораторным и практическим работам;
- представление и защита презентации;
- представленное решение количественной и качественной задачи;

Результаты контроля используются для оценки текущей успеваемости студентов. Оценка текущей успеваемости студентов выставляется в Журнал учебных занятий.

4 Информационное обеспечение внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Основная литература:

1 Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учебник для СПО. 3-е изд. стер. М.: Издательский центр «Академия», 2015. 432 с.

2 Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для СПО. 5-е изд. М.: Академия, 2016. 384 с.

Дополнительная литература:

1 Лапынин Ю.Г. Контрольные материалы по электротехнике и электронике: учеб. пособие для СПО. М.: Издательский центр «Академия», 2014. 128 с.

2 Мартынова И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы [Электронный ресурс]: учеб. пособие для СПО. М.: КНОРУС, 2017. 136 с. URL:<https://www.book.ru/book/922141/view> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

3 Славинский А.К., Туревский И.С. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие СПО. М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. 448 с URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=365161> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

Интернет-ресурсы:

1 Нормативно-технические документы: ГОСТы, Правила, СНиПы, СТО Газпром и др. Промышленный портал. URL:<http://www.complexdoc.ru> (дата обращения: 14.09.2016).

2 Все об электротехнике. Информационные системы. URL: <http://www.iselectro.ru> (дата обращения: 15.09.2016).

3 Электротехническая библиотека. URL:<http://www.electrolibrary.info> (дата обращения: 15.09.2016).

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Старший методист

М. Оле

М.В. Отс

Методист по ИТ

Ю.В.

Ю.В. Пеховкина