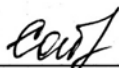


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Югорский государственный университет» (ЮГУ)

СУРГУТСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Югорский государственный университет»
(СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

РАССМОТРЕНО:
на заседании
ПЦК общепрофессиональных
дисциплин
Протокол заседания № 1
от « 08 » сентября 2017 г.


_____ Т.Э. Сабанцева
подпись

УТВЕРЖДЕНО:
Заместитель директора
по учебной работе

_____ А.В. Кузнецова
« 09 » сентября 2017 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ **ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

по учебной дисциплине
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
образовательной программы
по специальности СПО

18.02.09 «Переработка нефти и газа»

Указания составлены в соответствии с программой учебной дисциплины «Электротехника и электроника» для специальности 18.02.09 «Переработка нефти и газа». Методические указания содержат задания и указания к самостоятельному выполнению заданий.

Данные методические рекомендации помогут преподавателям техникума организовать самостоятельную деятельность студентов на основе деятельностного и компетентностного подходов к обучению, что соответствует требованиям ФГОС нового поколения.

Составитель: преподаватель высшей категории Н.В. Крживицкая

Пояснительная записка

Электротехника и электроника является дисциплиной общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения в профессиональных образовательных учреждениях. Самостоятельная работа является одним из видов учебной работы обучающихся.

Основные цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельного мышления;
- развитие исследовательских умений.

Особую важность приобретают умения обучающихся подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движение технологических машин и аппаратов; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы. На самостоятельную работу в курсе изучения дисциплины отводится 20 часов. Методические рекомендации помогут обучающимся целенаправленно изучать материал по теме, определять свой уровень знаний и умений при выполнении самостоятельной работы.

Формируемые компетенции:

- Общие компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и

личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.

ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.

ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.

ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.

ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

ПК 3.1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.

ПК 3.2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.

ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.

ПК 4.1. Организовывать работу коллектива и поддерживать профессиональные отношения со смежными подразделениями.

ПК 4.2. Обеспечивать выполнение производственного задания по объему производства и качеству продукта.

ПК 4.3. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

- Слушать, записывать и запоминать лекцию.
- Внимательно читать план выполнения работы.
- Выбрать свой уровень подготовки задания.
- Обращать внимание на рекомендуемую литературу.

- Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.
- Учиться кратко излагать свои мысли.
- Использовать общие правила написания конспекта.
- Оценивать, насколько правильно понято содержание материала, для этого придумать вопрос, направленный на уяснение материала.
- Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Самостоятельная работа должна содействовать активизации познавательной деятельности студентов, развитию творческого отношения к учебной деятельности, формированию навыков самостоятельного творческого труда, умению решать профессиональные задачи, формированию потребности к непрерывному самообразованию, совершенствованию знаний и умений, расширению кругозора, приобретению опыта планирования и организации рабочего времени, выработке умений и навыков самостоятельной работы с учебной литературой, обеспечению ритмичной и качественной работы студентов в течение учебного года, снижению их загруженности в период сессии.

Тематический план

Раздел	Тема	Название работы	Формируемые компетенции	Методы контроля	Кол-во часов
Раздел 1	Зависимость электрического сопротивления от температуры	Изучение материала. Законспектировать тему: «Зависимость электрического сопротивления от температуры», ответить на вопросы	ОК 2;4;5-9, ПК-4.2	письменная самостоятельная работа(зачёт в письменной форме)	2
	Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Электромагнитные силы	Изучение материала. Законспектировать тему; ответить на контрольные вопросы (стр.81); составить сканворд по заданной теме; написать реферат	ОК 2;4;5-9, ПК-4.2	письменная самостоятельная работа, реферат(зачёт в письменной форме)	2
	Электродинамический измерительный механизм. Индукционный измерительный механизм	Изучение материала. Ответить письменно на вопросы	ОК 2;4;5-9, ПК-4.2	письменная самостоятельная работа(зачёт в письменной форме)	2
	Назначение машин постоянного тока и их классификация	Изучение материала.-Разработать план презентации; -Подобрать информационные материалы; -Подготовить и выполнить презентацию в виде слайдов с использованием специальных программ (PowerPoint); -Подобрать, изучить литературу и составить план написания реферата.	ОК 2;4;5-9, ПК-4.2	Выступление(реферат, презентация)	2

	Продолжительный, кратковременный и повторно-кратковременный режим работы двигателя.	Проработать конспект учебной литературы по теме. Установить применение продолжительного, кратковременного и повторно-кратковременного режимов работы двигателя.	ОК 2;4;5-9, ПК-4.2	письменный отчет в рабочей тетради (зачёт в письменной форме)	2
	Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки..	Изучение материала. Разработать план презентации -Подобрать информационные материалы -Подготовить и выполнить презентацию в виде слайдов с использованием специальных программ (PowerPoint) -Подобрать, изучить литературу и составить план написания реферата. Ответить письменно на вопросы.	ОК 2;4;5-9, ПК-4.2	Выступление(реферат, презентация)	4
Раздел 2	Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения. Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя и электронного стабилизатора	Изучение материала. Ответить письменно на вопросы	ОК 2;4;5-9, ПК-4.2	письменная самостоятельная работа (зачёт в письменной форме)	6
ИТОГО					20

Данные методические указания содержат рекомендации по выполнению самостоятельной работы по указанным выше темам, которые включают в себя:

- вид и содержание самостоятельной работы;
- задачи самостоятельной работы;
- описание последовательности выполнения задания;
- требования к оформлению работы;
- требования к форме отчетности;
- объем времени, необходимый для выполнения работы;
- список рекомендуемой учебной литературы и нормативно-правовых актов.

В качестве форм и методов контроля самостоятельной внеаудиторной работы студентов используются семинарские занятия, экспресс-опрос на аудиторных занятиях, домашние или аудиторные контрольные работы, текущий контроль выполнения, тестовые задания по разделам и темам дисциплины, рефераты и пр.

Ориентировочные затраты времени на выполнение СРС

Вид СРС	Норма времени (час.)
Подготовка информационного сообщения	1
Написание реферата	3-6
Написание конспекта первоисточника (статьи, монографии т.д.)	2-4
Составление опорного конспекта	2
Составление сводной (обобщающей) таблицы	1
Решение ситуационной задачи	1
Составление схемы, иллюстрации	1
Составление кроссворда по теме и ответов к нему	1
Учебно-исследовательская деятельность студента	8-10
Подготовка презентации	2
Подбор информации по теме	1-2

Критерии оценки самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

Оценка «5» выставляется студенту, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объем работы соответствует заданному;
- работа выполнена точно в сроки, указанные преподавателем.

Оценка «4» выставляется студенту, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- работа оформлена с неточностями в оформлении;
- объем работы соответствует заданному или чуть меньше;
- работа сдана в сроки, указанные преподавателем, или позже, но не более, чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется студенту, если:

- тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса;
- работа оформлена с ошибками в оформлении;
- объем работы значительно меньше заданного;
- работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

Оценка «2» выставляется студенту, если:

- не раскрыта основная тема работы;
- работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя;
- объем работы не соответствует заданному;
- работа сдана с опозданием в сроках больше 7 дней.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может проходить в письменной, устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности обучающихся. Итог внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся проводится в виде отметки, которая выставляется в журнале теоретических занятий. При оценке всех видов работ обучающихся используется следующая шкала оценки образовательных достижений: Процент результативности (правильных ответов) и качественная оценка уровня подготовки балл (отметка):

90-100%- 5 (отлично); 80-89 %-4 (хорошо); 70-79%-3 (удовлетворительно); менее 70%- 2 (неудовлетворительно).

Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работой студентов осуществляется преподавателем.

Самостоятельная работа №1

Цель работы - проверка и корректировка текущих знаний студентов

Форма отчета - письменная самостоятельная работа

Тема: Зависимость электрического сопротивления от температуры.

Вопросы и задания:

1.Изучить в разделе 1. Главу 2., параграф2.3-2.5 электронного учебного пособия Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=494180>

2. Законспектировать тему: «Зависимость электрического сопротивления от температуры»

ответить на вопросы:

- Какова зависимость электрического сопротивления от температуры?
- Что означает термин «электрическая проводимость».

3.Дать характеристику материалов приведённых в таблице 2.1 на стр.39.

Самостоятельная работа №2

Цель контроля - углубить уровень знаний по теме.

Форма отчета - письменная самостоятельная работа,реферат,сканворд

Тема: Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Электромагнитные силы.

Вопросы и задания:

1.Изучить в разделе 1. Главу 3.параграф 3.3.1-3.3.3 стр.67-76 электронного учебного пособия Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=494180>

2. Законспектировать тему: «Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Электромагнитные силы.

-ответить на контрольные вопросы (стр.81)

-составить сканворд по заданной теме.

-написать реферат по теме «Ферромагнитные материалы и их применение»

Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями оформления студенческих текстовых документов, объем реферата не должен составлять не менее10 машинописных страниц.

Самостоятельная работа №3

Цель контроля - проверка и корректировка текущих знаний студентов

Форма отчета - письменная самостоятельная работа

Тема: Электродинамический измерительный механизм. Индукционный измерительный механизм

Вопросы и задания:

1. Изучить в разделе 1. Главу 5. параграф 5.3.-5.5 стр.115-120 электронного учебного пособия Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=494180>

2. Ответить письменно на вопросы:

- Что называется приведенной погрешностью измерения?
- Что означает число класса точности электроизмерительного прибора?
- Класс точности вольтметра 2,5; верхний предел его измерения 50В. Определить абсолютную погрешность прибора.
- Приборы, какой системы пригодны для измерений в цепях постоянного и переменного тока? Их принцип действия.
- Какой прибор служит для измерения электрической энергии, принцип его действия?

Самостоятельная работа №4

Цель контроля - углубить уровень знаний по теме

Форма отчета - Реферат, презентация

Тема: Назначение машин постоянного тока и их классификация

Вопросы и задания:

1. Изучить в разделе 1. Главу 9. параграф 9.1-9.3 стр.232-245 электронного учебного пособия Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=494180>

2. Разработайте план презентации « Классификация машин постоянного тока»

-Подберите информационные материалы, с использованием которых будет строиться презентация.

- Отдельные информационные ресурсы на электронных носителях в виде слайдов с использованием специальных программ (PowerPoint)

-Выполните презентацию с использованием разработанных презентационных ресурсов (слайдов)

-Подберите и изучите литературу, выполните сбор и обработку фактического и статистического материала

3. Составьте план написания реферата. Подготовить реферат на тему «Устройство и назначение машин постоянного тока».

Самостоятельная работа №5

Цель контроля - углубить уровень знаний по теме

Вид контроля - текущий

Тема: Продолжительный, кратковременный и повторно-кратковременный режим работы двигателя.

Вопросы и задания

1. Изучить в разделе 1. Главу 10. параграф 10.4-10.4.1 стр.270-243 электронного учебного пособия Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=494180>
2. Проработать конспект учебной литературы по теме
3. Установить применение продолжительного, кратковременного и повторно-кратковременного режимов работы двигателя.

Самостоятельная работа №6

Цель контроля - углубить уровень знаний по теме

Вид контроля - Реферат, презентация

Тема: Электроснабжение цехов и осветительных электросетей.

Воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки

Вопросы и задания:

1. Изучить в разделе 1. Главу 11. параграф 11.1-11.3 стр.291-295 электронного учебного пособия Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=494180>
2. Разработайте план презентации на тему «Воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты»
 - Подберите информационные материалы, с использованием которых будет строиться презентация.
 - Подготовьте отдельные информационные ресурсы на электронных носителях в виде слайдов с использованием специальных программ (PowerPoint)
 - Выполните презентацию с использованием разработанных презентационных ресурсов (слайдов)

- Подберите и изучите литературу, выполните сбор и обработку фактического и статистического материала
3. Составьте план написания реферата на тему «Электроснабжение цехов и осветительных электросетей»
4. Ответить письменно на вопросы:
- Что называется энергетической системой и каковы ее преимущества?
 - Поясните преимущества и недостатки радиальных и магистральных схем распределения электрической энергии.
 - Какие способы прокладки проводов Вам известны?

Самостоятельная работа №7

Цель контроля - проверка и корректировка текущих знаний студентов

Форма отчета - письменная самостоятельная работа

Тема: Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения. Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя и электронного стабилизатора

Вопросы и задания:

1. Изучить в разделе 2. Главу 12. параграф 12.8 стр.344 электронного учебного пособия Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=494180>

2. Ответить письменно на вопросы:

- Назначение транзисторов в электронных схемах.
- Условные обозначения элемента на схемах.
- Почему в транзисторах толщина базы должна быть меньше 0,25 мм?
- Зарисовать однополупериодную схему выпрямления.
- Зарисовать мостовую схему выпрямления.
- Перечислите область применения выпрямителей и назначения составных частей (трансформатор, вентиль, сглаживающий фильтр).
- Какие меры применяются в схемах выпрямителей для сглаживания пульсаций выпрямленного напряжения и тока?

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

Базовая:

1. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=494180>
2. Электротехника и электроника: учебник.- /под редакцией Б.И. Петленко.- Москва: Академия, 2015.
3. И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. Электротехника и основы электроники: Учебник. – СПб.: Издательство Лань, 2016.
<https://e.lanbook.com/reader/book/71749/#1>
4. Комиссаров Ю.А., Бабокин Г.И.: Общая электротехника и электроника: учебник/ Под ред. Саркисова. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2016.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=487480>

Дополнительная литература:

1. Л.И. Фуфаева, Электротехника: учебник.- Москва: Академия, 2014.
2. Л.И. Фуфаева, Сборник практических задач по электротехнике.- Москва: Академия, 2014.
3. Славинский А.К., Туревский И.С.: Электротехника с основами электроники: учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=365161>
4. Рыбков И.С. Электротехника: Учеб.пособие. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2013.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=369499>